353 50

Encyclographie

DES

SCIENCES MÉDICALES.

5e Série, t. IV. AVRIL. — 1843. Encyclogr., t. 128.

A. Reproduction et Revue des Journaux étrangers.

I. PHYSIQUE, CHIMIE ET BOTANIQUE MÉDICALES.

1. *Mémoire sur les matières azotées neutres de l'organisation*; par MM. Dumas (de l'Institut) et Cahours.

(Suite et fin. — *Voir* Encycl., février 1843, t. 126, p. 5.)

(Journal de Pharmacie, janvier 1843.)

La matière des amandes, identique d'ailleurs par ses propriétés avec la légumine, en possède aussi exactement la composition.

En effet, si elle se montre un peu plus riche en azote que l'autre, nous sommes disposés à croire que cela tient uniquement à la difficulté qu'on éprouve à séparer la légumine des pois, et, à plus forte raison, celle des haricots de toute trace de matière gommeuse, avant que la légumine ait commencé elle-même à éprouver un commencement de décomposition spontanée.

Nous n'hésitons donc pas un instant à confondre la matière des amandes douces avec la légumine, considérant d'ailleurs l'analyse du produit des amandes comme plus propre à représenter la composition exacte de la légumine que celle des produits extraits des semences des légumineuses elles-mêmes.

Il existe donc incontestablement une matière azotée spéciale fort répandue dans les végétaux, puisqu'elle fait partie de toutes les graines de légumineuses que nous avons étudiées, qu'elle se retrouve dans l'amande de toutes les rosacées que nous avons pu nous procurer, et qu'enfin la graine de crucifère nous en présente aussi de grandes quantités.

Cette matière azotée joue, à coup sûr, un rôle considérable dans la nutrition de quelques animaux, et dans celle de l'homme lui-même.

Il était donc nécessaire de l'étudier avec soin, tant pour la caractériser que pour reconnaître par quels traits elle s'éloigne ou se rapproche des autres substances azotées neutres de l'économie végétale.

La légumine, précipitée par l'acide acétique faible d'une de ses dissolutions concentrées, se présente toujours avec l'aspect nacré et chatoyant: d'une dissolution faible, elle se dépose en flocons.

Elle est insoluble dans l'alcool froid et dans l'éther. L'eau bouillante ne la dissout pas non plus. L'alcool faible et bouillant ne la dissout pas.

L'eau froide en dissout au contraire de grandes quantités. Quand on porte la liqueur à une température voisine de l'ebullition, elle se coagule et laisse précipiter des flocons cohérents qui ressemblent beaucoup à l'albumine coagulée.

Il résulte de là que, si l'on opère sur une dissolution aqueuse renfermant à la fois de la légumine et de l'albumine, et qu'on effectue la coagulation du mélange à chaud, le produit obtenu renfermera tout à la fois l'albumine et la légumine, ce qui, à l'analyse, fournira des résultats intermédiaires entre ceux qui représentent la composition de ces deux substances.

L'acide acétique concentré, mis en contact avec le dépôt nacré, en est absorbé et détermine celui-ci à se gonfler en prenant une demi-transparence. Le produit qui en résulte se dissout complétement dans l'eau bouillante. Par l'évaporation, on obtient une substance d'aspect gommeux, susceptible de se dissoudre dans l'eau, et qui possède la composition de la légumine, comme on le voit par les nombres suivants :

Carbone.	50,66
Hydrogène. . . .	6,74
Azote.	18,75
Oxygène, etc . . .	22,85
	100,00

Quand on ajoute de l'acide acétique faible à une dissolution de légumine, elle se précipite immédiatement. Un excès d'acide redissout le précipité formé, et la liqueur s'éclaircit tout à coup, sans que la légumine ait pris l'aspect gélatineux dont on vient de parler. En saturant l'acide en excès par l'ammoniaque, on fait reparaître la légumine, qui se précipite de nouveau. Un excès d'ammoniaque la redissout à son tour.

Parmi les acides, il en est un, l'acide chlorhydrique, dont nous devions plus particulièrement étudier l'action. Faible, il précipite la légumine, comme l'acide acétique; concentré, il la dissout, et la dissolution ne tarde pas à prendre cette teinte bleu-violet qui caractérise les substances analogues à l'albumine. Avec la légumine, la teinte est même très-riche et très-pure.

L'acide sulfurique faible précipite également la légumine. Concentré, il la précipite également. Si on broie la légumine sèche avec l'acide sulfurique concentré, elle se dissout lentement, se colore en brun, sans produire de sucre de gélatine; du moins n'en avons-nous pas reconnu la présence.

L'acide azotique faible précipite la légumine comme les précédents; concentré, il dissout la légumine sèche avec dégagement de gaz nitreux.

L'acide phosphorique à 3 atomes d'eau précipite aussi la légumine, caractère important qui ne permet pas de la confondre avec l'albumine.

La potasse, la soude et l'ammoniaque dissolvent la légumine à froid. A chaud, les deux premiers de ces alcalis la décomposent avec dégagement d'ammoniaque.

La baryte et la chaux, en présence de l'eau, la décomposent également à l'aide de la chaleur de l'ebullition. Il se forme des sels solubles de ces bases; il se dégage de l'ammoniaque. Il y a donc production d'un acide qui sera étudié plus tard.

Parmi les substances qu'il était curieux de faire agir sur la légumine, il en est une, la présure, qui, en raison de son action bien connue sur la caséine, méritait de devenir l'objet d'un examen spécial.

100 centimètres cubes d'une dissolution concentrée de légumine, mis en contact avec dix ou douze gouttes de la présure liquide qu'on vend à Paris pour les fromageries, ont donné, au bout de vingt-quatre heures, une coagulation complète de la légumine qui s'était précipitée au fond du vase sous l'aspect d'une masse gommeuse. Pendant les premières heures du contact, les liqueurs demeurent limpides, ce qui met de côté toute idée d'une influence quelconque de la part de l'acide libre de la présure.

La précipitation par la présure était d'ailleurs parfaite, car l'acide acétique, ajouté avec précaution au résidu, n'y a pas produit la moindre apparence de trouble.

Enfin la matière coagulée par la présure consistait bien en légumine, comme le démontre son analyse qui a donné les nombres suivants :

Carbone.	50,41
Hydrogène	6,92
Azote.	19,00
Oxygène, etc . . .	23,67
	100,00

Toutes les expériences qui précèdent ont été exécutées avec la légumine d'amandes douces, qui nous a paru de toutes la plus facile à obtenir à l'état de pureté.

Elles conduisent à considérer la légumine comme un corps distinct, qui se caractérise à la fois par sa composition et ses propriétés.

Ainsi, tout en admettant que la légumine contient de l'albumine ou de la caséine, nous la regardons comme un composé distinct dans lequel ces corps sont unis à d'autres combinaisons.

Il serait facile de présenter ici diverses formules qui montreraient les rapports présumables entre la caséine et la légumine; mais ce sont là des jeux d'esprit puérils, tant que l'expérience ne leur sert pas de guide et de correctif.

La formule brute qui représente le mieux la composition de la légumine est la suivante :

C_{18}. . . .	50,9
H_{37}. . . .	6,5
Az_{15}. . . .	18,5
O_{17}. . . .	24,1
	100,00

Il est certain pour nous que cette formule n'est pas définitive; elle n'a d'autre intérêt que de montrer en quel sens la composition de la légumine diffère de celle de la caséine et de l'albumine.

Nous terminerons l'histoire de ce corps en faisant ressortir une particularité digne d'être notée, c'est que les semences qui doivent essentiellement leur pouvoir nutritif à la légumine deviennent des aliments de meilleur emploi quand elles sont cuites que quand elles sont crues. C'est donc surtout la légumine coagulée qui intervient dans la digestion, et non la légumine soluble.

Les expériences dont nous venons de rendre compte établissent, d'une manière qui nous paraît certaine, que l'albumine possède la même composition dans tous les animaux, et à plus forte raison dans tous les liquides d'un même animal.

L'albumine vegetale ne diffère en rien de l'albumine animale sous le rapport de la composition élémentaire, seulement elle n'est point accompagnée de soude libre, comme c'est ordinairement le cas pour l'albumine animale.

La caséine prise dans les mammifères herbivores s'est montrée toujours douée d'une composition semblable et de propriétés à peu près identiques. Dans la femme, qui par ses habitudes de vie se rapproche des mammifères carnivores, le lait fournit une caséine qui, tout en offrant une composition semblable à celle de la caséine des herbivores, possède des propriétés telles, qu'on trouvera peut-être un jour nécessaire d'établir une distinction entre ces corps.

Dans le sang de bœuf il existe une matière qui semble se confondre avec la caséine, tant par la composition que par les propriétés.

La farine des céréales renferme également une substance qu'on est disposé à ranger avec la caséine, et qui en offre du moins la composition élémentaire et les propriétés les plus essentielles.

Du reste, la caséine du lait des herbivores, celle du lait de femme, la caséine du sang et celle de la farine, possèdent exactement la même composition que l'albumine : ce sont certainement deux substances isomériques.

Il n'en est plus de même de la substance remarquable et vraiment distincte qui fait partie de l'émulsion d'amandes, et qui a été signalée par Proust, Boullay et d'autres chimistes, comme identique avec la caséine animale. Cette matière renferme, sans aucun doute, plus d'azote et moins de carbone que la caséine animale et que la véritable caséine végétale, celle des céréales.

Elle se retrouve, avec une semblable composition et les mêmes propriétés, dans l'amande ordinaire, dans celles de la prune, de l'abricot, et probablement la noisette; dans la graine de moutarde blanche, dans les haricots, les pois, les fèves et les lentilles.

Cette substance remarquable se rapproche de la gélatine par sa composition, mais en diffère à tous égards par ses propriétés; elle mérite une attention particulière par son abondance dans les matières alimentaires que nous venons de citer, et par le rôle incontestable qu'elle y joue, et dont il est facile de se former une idée en rappelant que cette substance, dissoute dans l'acide chlorhydrique, lui communique exactement les mêmes propriétés que l'albumine. De telle sorte qu'on peut croire que sous l'influence du suc gastrique, cette matière fournit les mêmes produits solubles que l'albumine elle-même.

Tout porte donc à croire que cette matière consiste en un mélange ou une combinaison d'albumine ou de caséine avec un autre produit; mais comme ce mélange se fait en proportions qui semblent constantes, il ne peut y avoir aucun inconvénient à lui conserver le nom de légumine, qui avait été proposé par M. Braconnot pour désigner la matière extraite des haricots ou des pois.

La légumine constitue donc pour le physiologiste une substance analogue soit à l'albumine, soit à la caséine, mais mélangée ou mieux combinée avec un autre corps plus riche en azote, qui en modifie les propriétés les plus importantes.

Nul doute que le pouvoir nutritif des légumes ne soit en grande partie déterminé par la proportion de légumine qu'ils renferment; mais il serait pourtant prématuré de considérer cette substance comme jouant un rôle positivement pareil à celui de l'albumine ou de la caséine. Une portion des éléments de la légumine se trouve à un état particulier et distinct qui les rend probablement moins propres à servir d'aliment que ceux qui sont réunis de façon à reproduire l'exacte composition de l'albumine et de la caséine.

La fibrine extraite du sang des herbivores nous a toujours offert la même composition élémentaire. Celle de l'homme et celle du chien se sont montrées quelquefois un peu plus riches en azote.

Nous n'avons pas trouvé de différence entre la fibrine du veau et celle du bœuf.

La matière extraite du gluten de froment, et que l'un de nous a désignée sous le nom de fibrine, possède en effet une composition qui la rapproche de la fibrine des herbivores.

Toutes ces fibrines, fort peu différentes entre elles toutefois, ne peuvent aucunement se confondre avec l'albumine ou la caséine sous le rapport de la composition élémentaire. Elles renferment toujours un peu moins de carbone et beaucoup plus d'azote.

On se formerait même une idée assez juste de la composition élémentaire de la fibrine, en la considérant comme une combinaison de caséine ou d'albumine et d'ammoniaque. L'expérience suivante semblerait même confirmer cette opinion.

Quand on fait bouillir pendant longtemps avec de l'eau de la fibrine bien lavée préalablement, il distille un liquide indubitablement chargé d'ammoniaque. La fibrine insoluble qui reste offre alors la composition suivante, qui est celle de l'albumine :

Carbone.	53,49
Hydrogène.	7,09
Azote	15,88
Oxygène, etc	23,54
	100,00

Pour vérifier complétement cette conjecture, nous avons dissous de la fibrine de bœuf à froid dans une dissolution aqueuse de potasse contenant 5 grammes de cette substance pour un litre d'eau. La liqueur ayant été précipitée par l'acide acétique, nous avons obtenu une substance qui nous a offert exactement la composition de la fibrine employée, savoir :

Carbone.	53,11
Hydrogène	7,06
Azote	16,78
Oxygène, etc	23,05
	100,00

Il s'ensuit que la fibrine possède la propriété de se dissoudre dans la potasse sans perdre son excès d'azote, ce qui n'arriverait probablement pas si cet azote s'y trouvait réellement à l'état d'ammoniaque.

M. Bouchardat a reconnu que la fibrine et la couenne, dans cette action prolongée de l'eau bouillante, cèdent à ce liquide une substance qu'il assimile à la gélatine, du moins quand elle a été extraite de la couenne, et qui se retrouve par l'évaporation de la dissolution aqueuse.

La séparation de la fibrine en deux produits, l'un identique avec l'albumine coagulée, et l'autre identique avec la gélatine, expliquerait tout naturellement comment la fibrine renferme plus d'azote et moins de carbone que l'albumine, puisque la gélatine elle-même est dans ce cas.

Mais en considérant l'ensemble de nos analyses de fibrine, nous n'avons pas tardé à reconnaître que la proportion de gélatine qu'il fallait y supposer pour en expliquer la teneur en azote dépassait toutes les probabilités. Nous avons cherché à extraire cette gélatine et nous n'avons jamais réussi à nous garantir du dégagement d'ammoniaque qui accompagne toujours l'ébullition de la fibrine. D'un autre côté, la matière dissoute par l'eau ne nous a pas offert cette propriété de se prendre en gelée qui constitue jusqu'ici le caractère le plus essentiel de la gélatine.

Cette substance précipite, il est vrai, par le tannin, comme la gélatine; mais elle précipite aussi par l'acide nitrique comme les substances albumineuses.

Enfin sa composition élémentaire ne ressemble pas à celle de la gélatine, comme on peut le voir dans les nombres suivants :

	II.	III.	B.	C.	D.	Moyenne.
Carbone . . .	47,68	»	48,15	»	»	47,91
Hydrogène. .	6,77	»	6,97	»	»	6,87
Azote.	»	15,04	»	14,87	15,05	14,96
Oxygène, etc.	»	»	»	»	»	30,26
						100,00

Cette substance, que l'eau dissout, n'offre donc ni la composition de la fibrine, ni celle de l'albumine ou de la caséine, ni celle de la gélatine.

Elle ne peut se confondre ni avec la fibrine, ni avec l'albumine. Quant à la caséine, dont elle partage la solubilité, elle n'offre aucun de ses caractères en quelque sorte.

La gélatine en diffère complétement par sa composition, car elle renferme :

Carbone	50,99
Hydrogène	7,07
Azote.	18,72
Oxygène, etc.	23,22
	100,00

D'ailleurs la gélatine se prend en gelée par le refroidissement de ses dissolutions concentrées ; la substance qui nous occupe ne le fait pas. La gélatine précipite, il est vrai, par le tannin, et la substance que nous examinons précipite aussi ; mais, tandis que la gélatine ne précipite pas par l'acide nitrique, cette matière donne un précipité caillebotté, abondant, quand la dissolution est concentrée. Dans les dissolutions étendues l'acide nitrique ne précipite rien.

Le sublimé corrosif précipite également la matière qui nous occupe. L'alcool ne trouble pas ses dissolutions, si elles ne sont concentrées.

Du reste, cette matière possède le caractère général des substances albuminoïdes, car elle se dissout dans l'acide chlorhydrique et lui communique bientôt une belle teinte bleu-violacé.

Il résulte clairement, toutefois, de l'ensemble des propriétés de la fibrine, que cette substance renferme une grande quantité d'un produit identique avec l'albumine ou la caséine ; qu'elle cède ce produit à l'action de l'acide chlorhydrique faible, et que conséquemment elle se comporte, à l'égard du suc gastrique, tout comme la caséine ou l'albumine, et qu'elle renferme en outre un produit qui se représente par de la caséine ou de l'albumine oxydées.

Ainsi, comme aliment, la fibrine représente presque son poids d'albumine ou de caséine ; comme produit de la vie animale, elle se place entre l'albumine, d'où elle provient, et la gélatine qui se forme dans les animaux aux dépens de leurs aliments azotés.

Indépendamment de ces quatre produits principaux, l'albumine, la caséine, la légumine, la fibrine, il en est deux autres qui s'en rapprochent par leur manière d'agir avec l'acide chlorhydrique, au point de se confondre avec eux dans un même groupe, quoique leurs propriétés soient au premier abord tout à fait distinctes : ce sont la glutine et la vitelline.

Les matières albuminoïdes essentielles, c'est-à-dire l'albumine, la caséine, la fibrine et la légumine, constituent l'élément azoté prédominant de la nourriture de l'homme et des animaux. Peut-être sont-ce les seules qui jouissent à la fois de la propriété de se brûler dans le sang pour se convertir en urée et de se fixer dans nos tissus par les procédés de l'assimilation, après avoir subi les modifications convenables dans leurs propriétés. Du moins est-il vrai que jusqu'ici il peut paraître douteux que la gélatine jouisse de cette double propriété.

Il résulte de là que si, dans un aliment quelconque dépourvu de gélatine, on parvient à définir la dose exacte d'albumine, de caséine, de fibrine et même de légumine, on aura reconnu, précisé le pouvoir de cet aliment comme capable de satisfaire aux besoins de l'assimilation. C'est en mangeant et digérant de telles matières que nous formons nos muscles et nos tissus, et que nous les préservons des altérations qu'ils subiraient de la part d'un sang trop appauvri en albumine ou en fibrine.

Il est même tellement évident qu'il en est ainsi, qu'on ne pourrait pas citer un seul aliment adopté par l'homme ou les animaux supérieurs, et où ne figure, comme matière azotée abondante, l'une des quatre substances signalées plus haut, c'est-à-dire la caséine, l'albumine, la fibrine ou la légumine.

D'où il suit clairement que la quantité d'azote que renferment nos aliments donne leur équivalent sous le rapport de l'assimilation, la matière azotée étant la matière essentiellement assimilable, celle qui constitue la trame de l'organisation tout entière.

Voilà pourquoi nous avons voulu préciser nos idées sur la composition de ces matières, avant de nous occuper plus particulièrement de la discussion sur leur rôle dans l'élimination.

Sachant par expérience qu'un homme, par exemple, doit manger à l'état adulte environ 100 à 120 grammes de matière albuminoïde sèche, représentant 16 à 20 grammes d'azote, on peut dresser une table des équivalents nutritifs envisagés sous le rapport de l'assimilation, et c'est par cette table que nous terminerons prochainement cette partie de notre travail, d'après la méthode déjà suivie par M. Boussingault dans ses Mémoires sur les équivalents nutritifs des fourrages ou des aliments des animaux herbivores.

Nous ferons voir alors, par de nombreux exemples développés dans le Mémoire dont nous nous occupons, M. Boussingault et moi, que dans la nourriture de l'homme considéré à la ration d'entretien, il entre, terme moyen, 400 ou 500 grammes de matière azotée fraîche, représentant 100 ou 125 grammes de la même matière sèche, qui contient par conséquent de 16 à 21 grammes d'azote.

Comme cet azote se retrouve presque en entier dans les urines sous forme d'urée, il reste à se demander ce que c'est que l'urée et en quoi elle diffère de la matière azotée neutre d'où elle provient.

Or, les belles observations de M. Vohler nous ont appris que l'urée peut se produire par une modification du cyanate d'ammoniaque, formé lui-même d'un oxyde de cyanogène et d'un oxyde d'ammonium.

Ainsi, il sort de l'animal quatre oxydes : l'acide carbonique, l'eau, l'acide cyanique, l'oxyde d'ammonium. Ces deux derniers, combinés et modifiés, produisent l'urée.

C'est donc, du moins nous l'admettons ainsi, par une véritable combustion que la matière azotée s'est convertie en urée.

Quand l'albumine ou la caséine se convertissent en urée, elles passent sans doute par divers intermédiaires qui, négligés ici, donnent en définitive :

$$C_{48}H_{37}Az_{12}O_{15}+O_{100} — \begin{array}{lll} C_6\,H_{12}\,Az_{12}\,O_6 & \text{urée,} \\ C_{42}\qquad\quad O_{84} & \text{acide carbon.} \\ H_{25}\qquad O_{25} & \text{eau.} \\ \hline C_{48}\,H_{47}\,Az_{12}\,O_{115} & \end{array}$$

Cette formule n'a d'autre objet que de permettre de calculer la quantité de chaleur dégagée pendant cette conversion. Elle nous montre en effet que la matière azotée convertie chaque jour en urée par l'homme offre environ 50 grammes de carbone et 6 gram. d'hydrogène comme combustible à sa respiration.

Mais ces matières ne peuvent développer que 575,000 unités de chaleur ; en effet.

50 gr. carbone	+ 7300	= 565,000
6 gr. hydrogène	+ 35000	= 210,000
		575,000

Or, d'après la quantité d'acide carbonique qu'il fournit, et d'après la quantité d'oxygène qu'il consomme, chaque homme doit produire par jour 2 500 000 ou 3 000 000 de calories.

Il faut donc qu'il emprunte à d'autres aliments environ 200 grammes de carbone et 10 grammes d'ydrogène qui complètent la proportion de chaleur dont il a besoin.

Et ce besoin est si pressant, qu'au bout de trois heures de suspension de l'action de l'appareil calorificateur, la mort par le froid serait inévitable. Car, à chaque fois qu'un homme perd 50 000 calories, sa température baisse d'un degré, et s'il avait perdu 300 000 calories en trois heures, puisqu'il en fait 100 000 par heure, sa température propre se serait abaissée à 30 degrés, auquel cas la mort serait certaine.

Il faut donc que le corps tout entier, tous les vaisseaux, tous les tissus, tout ce que le sang pénètre, que ce vaste appareil de combustion agisse sans cesse et brûle sans relâche les matières organiques à sa disposition.

Or, si l'on réfléchit que le sang constitue une dissolution des matériaux solides de l'économie, saturée pour les circonstances où elle se trouve placée, on comprendra comment il est important que la digestion restitue sans cesse au sang les matériaux qui le composent.

En effet, puisque le sang d'un homme est chargé de produire 100 000 calories à l'heure, que, pour y parvenir, il doit brûler 5 grammes de matières albumineuses et 10 grammes de matières grasses, ou leur équivalent en produits dérivés du sucre, il est clair que le sang constitue une dissolution saturée qui, à chaque instant, tend à descendre au-dessous du point de saturation.

Aussi, quand le sang a perdu 2 grammes de matières albumineuses et 10 grammes de matières grasses, si ces produits ne sont pas remplacés, est-il forcé de les reprendre au tissu même de nos organes, où il porte le désordre.

C'est par là qu'on s'explique la théorie de l'alimentation, qui est l'art de rendre au sang les matériaux dont le sang est composé lui-même, afin que ces matériaux, que la vie consomme sans cesse en les brûlant, ne soient pas repris par le sang appauvri à nos organes qui en sont formés ou qui les renferment.

Et pour appliquer ces principes aux matières azotées dont nous nous sommes occupés aujourd'hui, nous dirons que s'il est indispensable que l'alimentation de l'homme lui fournisse chaque jour 100 ou 120 grammes de matières azotées sèches, c'est que rien ne peut empêcher le sang d'un homme adulte de perdre chaque jour 100 ou 120 grammes de ces matières par la respiration et par la combustion qui en est la conséquence.

Par cela seul que le sang contient de l'albumine, il en brûle, et il faut la lui rendre, si l'on ne veut pas qu'il attaque les sources de la vie en reprenant cette albumine dans nos tissus les plus indispensables à son exercice.

L'Académie verra bientôt à quelles recherches nous nous sommes livrés pour établir la balance exacte entre les matières albumineuses, grasses ou sucrées consommées, et les proportions de chaleur produites par leur combustion dans le corps de l'homme ou des animaux ; elle verra aussi, et, nous l'espérons, avec quelque intérêt, les expériences par lesquelles nous avons cherché à établir sur des bases certaines les règles à suivre dans le calcul du régime du soldat, de l'ouvrier ou du prisonnier, comme aussi les règles qui doivent diriger les administrateurs dans les établissements consacrés à la bienfaisance publique.

---

2. *Mémoire sur la tendance des tiges vers la lumière*; par J. Payer, avocat, maître de conférence à l'École normale (1).

« Ma philosophie est celle qui, rejetant toutes les hypo-
« thèses, ne donne pour constant et ratifié que ce qui
« est absolument démontré. »

(Mussenbroeck.)

(Journal de Pharmacie, février 1843.)

Le phénomène qu'on a désigné sous le nom de tendance des tiges vers la lumière est de ceux qui se manifestent dans les plantes, l'un des plus dignes de l'attention des physiologistes ; aussi, grand nombre d'observateurs habiles s'en sont-ils occupés, non pas pour l'analyser et en rechercher les lois, cela paraissait trop simple, mais pour en découvrir la cause ; dans le siècle dernier, Dodard, Gleditsch, Tessier; au commencement de celui-ci, Knight, Mustel, Decandolle, Raspail, M. Dutrochet; et, chose vraiment remarquable, aucune des opinions émises par chacun de ces botanistes n'est la même, quoiqu'elle ait paru à son auteur tellement simple, je dirai tellement vraie, qu'il n'a pas jugé nécessaire, la plupart du temps, de réfuter par des expériences positives les théories avancées par ses prédécesseurs, et appuyer autrement que par des raisonnements celle que lui avait suggérée son génie.

En présence d'une si grande divergence d'opinions que nous ne pouvons attribuer qu'à la marche suivie par ces naturalistes, nous avons essayé de prendre une autre voie. Au lieu de rechercher la cause en quelque sorte à priori, c'est-à-dire avec le peu de faits plus ou moins bien connus jusqu'à présent, nous avons préféré observer le phénomène dans ses moindres détails, l'étudier avec soin au milieu des circonstances variées que

(1) Extrait d'un mémoire présenté à l'Académie des sciences, le 19 octobre 1842.

nous avons fait naître, nous assurer, par des expériences précises soit avec des verres colorés et analysés, soit avec l'héliostat, de la partie du spectre qui produit ces résultats, et ce n'est qu'après avoir obtenu ainsi un assez grand nombre de faits que nous avons entrepris de discuter la question de la cause de cette tendance.

I. Toutes les fois qu'on fait germer une plante, du cresson alenois, par exemple, sur du coton humide dans un appartement éclairé par une seule fenêtre ou dans une boîte avec une seule ouverture, la jeune tige, au lieu de s'élever perpendiculairement au sol comme cela lui arrive toujours à ciel découvert ou dans l'obscurité complète, s'incline vers la fenêtre en restant toujours droite, et formant avec la verticale un angle d'un certain nombre de degrés.

II. Toutes les fois, au contraire, qu'on place dans cet appartement ou dans cette boîte une plante déjà née, et qui, ayant poussé dans l'obscurité complète ou à ciel découvert, est verticale, la jeune tige se courbe d'abord, puis s'incline vers la lumière, c'est-à-dire qu'il y a ici deux phénomènes successifs. Dans le premier, la partie inférieure de la tige est encore verticale, mais la partie supérieure est plus ou moins horizontale. Dans le deuxième, la partie supérieure s'étant un peu redressée et la partie inférieure légèrement inclinée, la tige est redevenue droite, de courbe qu'elle était, et est dirigée vers la lumière.

III. Pour que la plante se courbe vers la lumière, il n'est point nécessaire, comme paraissent le penser MM. de Candolle et Dutrochet, que le point de courbure reçoive quelques rayons de cette lumière. Si l'on place, en effet, un écran devant la jeune tige, de manière à ce qu'il n'y ait que la partie supérieure qui soit éclairée, elle ne s'en courbera pas moins dans sa partie moyenne. C'est ce qui me paraît, du reste, résulter aussi de l'expérience suivante :

Mustel a fixé sur une planche horizontale une planche verticale percée de trous à différentes hauteurs; il a placé sur la planche horizontale un pot contenant un jeune jasmin des Açores, de façon que la planche verticale privait cet arbrisseau des rayons directs de la lumière. Lorsque la partie supérieure de la tige se fut élevée à la hauteur et vis-à-vis du premier trou de la planche, elle est passée par ce trou. Mustel a retourné l'appareil de façon que l'extrémité de la tige a été de nouveau dans l'ombre; la tige alors a gagné le second trou et s'est comportée comme la première fois.

Or, pour passer par ce trou, la tige a été obligée de se courber précisément dans la partie ombragée par la planche.

IV. Cette courbure, par suite de l'influence de la lumière, ne persiste point dans les jeunes tiges lorsque la cause qui l'a produite vient à cesser. Que l'on prenne, en effet, une jeune tige de cresson alenois qui, ayant poussé dans un appartement, se trouve inclinée vers la fenêtre d'un certain nombre de degrés, et qu'on la place dans l'obscurité complète, son inclinaison diminuera peu à peu et finira par devenir nulle; la jeune tige sera verticale.

V. Mais l'intensité de cette courbure est loin d'être la même dans les diverses circonstances où l'on place les jeunes plantes. Dans deux boîtes complétement identiques, tapissées de noir à l'intérieur pour empêcher la réflexion de la lumière, mais éclairées inégalement, l'ouverture de l'une étant double de l'autre par exemple, j'ai placé de jeunes plantes de façon à ce qu'elles fussent à égale distance de ces ouvertures, et au bout de quelques heures j'ai vu ces jeunes plantes courbées inégalement; celles qui se trouvaient dans la boîte moins éclairée étaient beaucoup plus courbées que les autres.

Au lieu de faire des ouvertures d'inégale étendue, on peut les faire d'égale étendue et mettre des écrans à l'une d'elles, de manière à établir toujours une inégalité dans l'intensité de la lumière, et l'on obtient encore le même résultat. C'est la plante moins éclairée qui se courbe le plus.

On ne peut attribuer ce phénomène à l'étiolement plus grand des plantes moins éclairées, car les plantes ont été élevées ensemble et ne sont mises dans ces boîtes que pendant les quelques heures nécessaires pour que le phénomène s'accomplisse.

D'ailleurs, voici encore une expérience qui, faite un peu différemment, conduit cependant aux mêmes résultats. Dans deux boîtes éclairées également, j'ai placé de jeunes plantes de cresson alenois; seulement dans l'une elles se trouvaient vers le milieu, tandis que dans l'autre elles étaient tout au fond; ce furent encore ces dernières, c'est-à-dire celles qui se trouvaient le plus éloignées de la fenêtre, et partant qui étaient le moins éclairées, qui se courbèrent davantage.

Donc la tendance des tiges vers la lumière est d'autant plus grande que cette lumière est moins intense.

Et comme cette loi est extrêmement importante tant par elle-même que parce qu'elle réfute toutes les théories avancées jusqu'ici, qu'il me soit permis de citer encore l'expérience suivante qui la confirme.

Au milieu d'un pot où de jeunes plantes en grand nombre ont déjà atteint un centimètre de hauteur, j'ai placé un petit bâton surmonté d'une planche circulaire moins large que le pot et formant ainsi une espèce de parasol; au bout de quelques heures, les tiges de la circonférence étaient encore droites que celles du centre étaient déjà très-courbées, et entre ces deux extrêmes il y avait tous les intermédiaires.

VI. La direction de la lumière n'a pas moins d'influence sur l'intensité de la courbure.

Pour s'en convaincre, il suffit de prendre des boîtes dont la fenêtre est de plus en plus rapprochée du sol, et l'on trouve que plus la fenêtre est basse, plus la courbure est grande, en sorte que si l'on place de jeunes plantes sous un pot, qui ne permet accès à la lumière que par les aspérités du sol sur lequel il repose, la tige se courbera tellement que la partie supérieure deviendra parallèle à la partie inférieure.

Donc l'intensité de la courbure est d'autant plus grande que la lumière lui arrive de plus bas.

VII. Le milieu dans lequel la plante se trouve n'a d'influence que sur la vitesse avec laquelle la courbure s'opère; car, au sein des eaux comme dans une atmosphère d'azote ou d'hydrogène, la courbure finit toujours par avoir le même degré, lorsque toutes les autres circonstances sont égales d'ailleurs.

VIII. Si, au lieu d'être placées dans une boîte à une seule ouverture, les jeunes plantes sont mises dans une boîte à deux ouvertures, et partant reçoivent l'action de la lumière dans deux directions différentes, des phénomènes non moins curieux se présentent.

Ces deux ouvertures peuvent se trouver du même côté de la boîte, de manière à ce que les rayons qu'elles laissent passer fassent entre eux un angle plus ou moins aigu, ou être placées l'une vis-à-vis de l'autre sur deux côtés opposés.

Dans le premier cas, lorsque l'intensité des deux lumières est égale, la tige se courbe dans la direction de la résultante. Mais lorsqu'elle est inégale, soit au moyen d'ouvertures d'étendue différente, soit au moyen d'écrans à l'une des ouvertures, la tige ne se courbe plus dans la direction de la résultante, mais bien dans la direction de la lumière la plus forte.

Ce phénomène m'a tellement étonné, que j'ai cru devoir répéter l'expérience un grand nombre de fois, et toujours j'ai obtenu le même résultat.

On peut donc, à l'aide d'une jeune plante, déterminer, en quelques heures, de deux lumières laquelle est la plus intense, de deux verres lequel est le plus transparent; et, dans des circonstances données on pourrait s'en servir comme d'un véritable photomètre.

La lumière la plus faible n'a donc ici aucune influence sur la direction finale de la courbure.

IX. Dans le second cas, c'est-à-dire lorsque les deux ouvertures sont vis-à-vis l'une de l'autre, sur des côtes opposés, l'intensité des deux rayons est-elle égale, la plante sollicitée également de part et d'autre se trouve

dans la position de l'âne de Buridan, elle ne se courbe ni d'un côté ni d'autre.

Cette intensité est-elle au contraire inégale, elle se courbe du côté de la plus grande lumière, à moins toutefois qu'il ne lui arrive des deux côtés une lumière suffisante, auquel cas elle ne se courbe point non plus, quoiqu'elle soit plus éclairée d'un côté que de l'autre.

X. Pour que tous ces phénomènes s'accomplissent, le concours des différentes parties dont la lumière se compose est-il nécessaire?

Ne pouvant point avoir plusieurs verres monochromatiques, je me résignai à analyser, au moyen du prisme, tous les verres colorés que je pus obtenir, et, après bien des essais, je m'arrêtai aux quatre suivants :

N° 1. Verre rouge monochromatique;

N° 2. Verre amaranthe ne contenant que du rouge et du violet;

N° 3. Verre aurore contenant du rouge, de l'orangé, du jaune et du vert;

N° 4. Verre jaune contenant du rouge, de l'orangé, du jaune, du vert et du bleu, mais point du tout de violet.

Or, lorsqu'on place de jeunes plantes dans quatre boîtes éclairées chacune par un de ces verres, on trouve constamment que sous les verres n°s 1 et 3, c'est-à-dire sous les verres qui laissent passer soit de la lumière rouge, soit de la lumière orangée, jaune et verte, les plantes ne se courbent point, tandis que sous les verres n°s 2 et 4, c'est-à-dire sous ceux qui laissent passer, indépendamment d'autres couleurs, le bleu et le violet, elles se courbent toujours.

Donc il n'y a dans la lumière blanche que deux rayons, le bleu et le violet, qui concourent à la production du phénomène qu'on désigne sous le nom de tendance des tiges vers la lumière.

XI. Peut-être sera t-on tenté de croire que cette absence complète d'action dans certains rayons est due à la nature de la substance colorante du verre; il n'en est rien. Pour ce phénomène du mouvement du moins, la nature de l'écran interposé entre la lumière et la plante n'a aucune influence. Dans une boîte à deux ouvertures placées sur le même côté, mettez en effet un écran d'essence de térébenthine à l'une des ouvertures, et un écran d'eau à l'autre. Si le spectre chimique a quelque influence sur la direction des plantes, il est évident, d'après les expériences de M. Malagutti, que la tige se courbera vers l'écran qui laisse passer plus de lumière chimique que l'autre. Or, toutes les fois que j'ai fait l'expérience avec les précautions convenables, comme la transparence des deux liquides était la même, la tige se courba toujours dans la direction de la bissectrice, c'est-à-dire qu'elle se comporta comme s'il n'y avait point eu d'écrans interposés.

De nombreuses expériences faites sur le spectre solaire obtenu au moyen d'un prisme et d'un héliostat, viennent encore confirmer ces résultats.

Pendant tout l'été dernier, j'ai passé la plus grande partie de mes journées dans une chambre noire au septième étage, que M. le proviseur du collége Louis-le-Grand avait eu la bienveillance de mettre à ma disposition, pour surveiller mes expériences, qui n'ont pas duré moins de huit heures chacune.

Or, toutes les fois que les précautions convenables ont été prises pour que la plante ne reçût que l'un ou l'autre des rayons du spectre, j'ai toujours trouvé que les rayons rouges, orangés, jaunes et verts n'avaient aucune influence; que les jeunes plantes s'élevaient perpendiculairement au sol comme dans l'obscurité complète, tandis que celles qui recevaient les rayons bleus ou violets s'inclinaient comme sous l'action de la lumière blanche.

Mais pour que cette expérience réussisse, il faut que l'obscurité de la chambre noire soit complète, et qu'il n'y arrive, par le prisme, absolument que la lumière décomposée. J'ai obtenu ce résultat en tapissant en noir mat tout l'intérieur de la chambre, et en plaçant le prisme dans une boîte noircie de manière à ce qu'il ne reçût les rayons de l'héliostat que par une fente extrêmement étroite, et qu'il ne les renvoyât réfractés dans la chambre noire que par une ouverture exactement suffisante pour les laisser passer.

Le moyen de s'assurer s'il arrive encore de la lumière blanche dans l'appartement est extrêmement simple. Comme je savais déjà que la courbure des tiges est d'autant plus grande qu'il y a moins de lumière, il me suffisait de placer à divers endroits des plantes qui, véritables photomètres, m'indiquaient, selon qu'elles se courbaient ou restaient verticales, s'il y avait ou non de la lumière blanche.

XII. Reste maintenant à résoudre la question de savoir lequel du bleu ou du violet a le plus d'influence.

Rien de plus facile encore au moyen de notre boîte à deux ouvertures. Plaçons, en effet, le verre n° 2, c'est-à-dire le verre qui contient du violet et pas de bleu à l'une des ouvertures, et le verre n° 4, c'est-à-dire le verre qui contient du bleu, mais point de violet à l'autre, et observons ce qui se passe. Au bout de quelques heures la plante placée à égale distance de l'une et de l'autre se sera tournée vers le verre n° 4 ou le verre qui laisse passer la lumière bleue.

Donc le rayon bleu est celui qui a le plus d'influence.

XIII. Si, lorsque la jeune plante se trouve ainsi courbée dans la direction de la lumière la plus intense, la bleue, par exemple, l'on intercepte cette dernière au moyen d'un écran opaque, à l'instant la lumière la plus faible, la lumière violette, qui paraissait avoir perdu toute son action, reprend son influence, et la jeune tige se courbe vers elle.

Les mêmes expériences répétées sur les rayons du spectre solaire m'ont toujours donné les mêmes résultats; seulement l'appareil a été nécessairement un peu modifié.

XIV. Et pour qu'on ne pût attribuer ces phénomènes à des différences inaperçues dans les circonstances extérieures, toujours au-dessus d'une de ces boîtes s'en trouvait une autre éclairée en sens inverse, c'est-à-dire que si, dans l'une, le verre n° 2 était à l'ouverture de droite, et le verre n° 4 à l'ouverture de gauche, dans l'autre, au contraire, le verre n° 4 était à celle de droite, et le verre n° 2 à celle de gauche.

Ce mode d'expérience, analogue à celui connu en physique sous le nom de *doubles pesées*, ou plus généralement sous celui du *retournement*, je l'ai employé dans toutes les expériences que j'ai rapportées précédemment.

XV. On peut voir par ces derniers résultats combien il est nécessaire d'analyser les verres que l'on veut employer, et dans quelles graves erreurs ont dû nécessairement tomber tous ceux qui s'en sont servis tels quels pour étudier l'action de la lumière sur les différents phénomènes de la vie végétale. En présence de cette action si marquée du verre jaune, comment auraient-ils pu soupçonner qu'elle n'était pas due à la lumière jaune qui domine, mais bien et uniquement à la lumière bleue qui l'accompagne?

C'est sur quoi, du reste, nous reviendrons dans quelques semaines, en traitant de l'action de la lumière sur les autres phénomènes de la vie des plantes.

XVI. Toutes les expériences que nous venons de rapporter nous permettent maintenant de discuter en peu de mots la valeur des différentes théories émises jusqu'ici pour expliquer ce phénomène de la tendance des tiges vers la lumière.

Faut-il dire en effet :

Avec Dodart, que les fibres végétales étant, pour me servir de son expression, *comme les cordes à boyau des instruments de musique*, celles qui sont du côté éclairé de la plante se raccourcissent, tandis que celles qui sont du côté opposé se gonflent : deux causes qui tendent toutes deux à faire courber la plante?

Avec M. Dutrochet, que la direction verticale des tiges étant un état d'équilibre entre certaines zones de tissus qui tendent à *s'incurver en dehors*, pour employer les

termes de l'auteur, et certaines autres qui tendent à *s'incurver en dedans*, la lumière, par suite de la chaleur qui l'accompagne, rompt cet équilibre et détermine la courbure?

Avec M. de Candolle, que le côté d'une jeune pousse éclairé par les rayons du soleil, décompose le gaz acide carbonique, et fixe le carbone beaucoup plus promptement que le côté qui est dans l'ombre, d'où il suit qu'il s'endurcit plus vite et s'allonge moins; ce qui occasionne la courbure de la jeune pousse?

Mais si, comme Dodart et M. Dutrochet le supposent, la transpiration produite par l'action calorifique de la lumière est la seule cause de la courbure, comment ce phénomène peut-il s'opérer au sein des eaux? Comment cette courbure peut-elle être d'autant plus intense que la lumière est plus faible et qu'elle vient de plus bas? Pourquoi la lumière rouge, qui jouit d'une action calorifique si grande, n'aurait-elle aucune influence?

Si, comme l'a admis M. de Candolle, et après lui la plupart des physiologistes, tant cette explication paraissait ingénieuse et fondée, c'est l'action chimique de la lumière qui joue le principal rôle dans ce phénomène, comment concevoir qu'il puisse s'opérer malgré l'écran opaque qui ombrage les points qui se courbent? Comment aussi expliquer les lois que nous venons de rappeler? Pourquoi la plante placée entre deux ouvertures éclairées l'une par un écran d'essence de térébenthine, et l'autre par un écran d'eau, ne se courbe-t-elle pas vers celle qui laisse passer le plus de lumière chimique? Et les rayons rouges, orangés, jaunes et verts, qu'accompagne toujours une certaine quantité de cette lumière chimique, ne devraient-ils pas avoir quelque influence?

Les faits que nous présente ordinairement la nature ne sont pas plus favorables à la théorie de M. de Candolle, que ceux que nous venons de citer. Ainsi, dans notre pays où le soleil ne se trouve jamais d'aplomb sur nos têtes, les arbres et toutes les plantes en général offrent toujours un côté éclairé pendant toute la journée par les rayons du soleil, tandis que l'autre ne reçoit jamais que la lumière diffuse. Le premier doit donc fixer une quantité de carbone incomparablement plus grande que l'autre, s'endurcir davantage, s'allonger moins, et par suite la terre ne présenter à sa surface que des plantes ou des arbres plus ou moins inclinés vers le midi.

Par la même raison, les branches des arbres, frappées un peu latéralement par la lumière solaire, doivent se courber dans un plan incliné à l'horizon, de manière à ce que les sommets regardent, non pas le zénith, mais le point où le soleil se trouve le plus élevé.

Or, rien de semblable n'a lieu; les arbres sont tous verticaux, et les extrémités des branches, qui se recourbent par l'action de la lumière, regardent toutes le zénith. Sans aucun doute les rayons chimiques agissent sur les plantes, mais rarement sur leur direction; et quand cela a lieu, loin de les courber de manière à ce qu'elles leur présentent leur concavité, c'est le contraire. Que l'on examine, en effet, au premier printemps, les chatons mâles des saules, au moment où l'anthèse commence, on les verra tous courbés de façon à présenter leur convexité au midi et leur concavité au nord, les étamines placées sur le côté convexe étant depuis longtemps épanouies lorsque celles qui sont sur l'autre côté sont encore cachées derrière leurs bractées.

D'ailleurs, pour peu qu'on observe avec quelque soin les rameaux inférieurs d'un maronnier d'Inde, par exemple, on se convaincra bientôt que la partie courbée est précisément encore ombragée par les rameaux supérieurs.

Donc ce n'est pas le raccourcissement qui cause la nutation, mais bien la nutation qui cause le raccourcissement.

Lorsque des branches inférieures se développent à l'ombre des branches supérieures, elles se trouvent soumises à deux forces qui agissent d'abord en sens contraire. L'une tend à la faire pousser vers le ciel, c'est celle qui fait que les plantes dans l'obscurité s'élèvent perpendiculairement au sol. L'autre, qui accompagne la lumière, tend à les diriger vers la terre, car c'est par leur partie inférieure seulement qu'elles en reçoivent l'influence. Soumises à ces deux forces, ces jeunes branches s'allongent dans la direction de la résultante, c'est-à-dire horizontalement en s'épaississant surtout sur leur côté inférieur frappé par la lumière; mais, à peine ont-elles atteint l'extrémité de l'ombre que leur donnaient les branches supérieures, que ces deux forces, au lieu d'agir en sens contraire, s'ajoutent, et les branches se dirigent aussitôt vers le ciel. Aussi la partie courbée est-elle la plus courte possible; ce qui ne pourrait s'expliquer dans la théorie de M. de Candolle.

---

3. *Sur la constitution de l'acide hypophosphoreux; par* M. Adolphe Wurtz.

(Journal de physique et de chimie, janvier 1843.)

I. L'acide hypophosphoreux a été découvert par Dulong et soumis plus tard par M. Henri Rose à un examen plus détaillé. Les résultats que ces deux chimistes ont obtenus sont loin de s'accorder. Dulong, ayant trouvé dans son acide 72,75 pour 100 de phosphore et 27,25 pour 100 d'oxygène, adopte la formule $P^4 O^3$; M. Henri Rose, au contraire, trouve 79,69 pour 100 de phosphore et 20,31 pour 100 d'oxygène; ce qui conduit exactement à la formule P^2O. Cette divergence dans les résultats que je viens de citer m'a engagé à répéter l'analyse de quelques hypophosphites. M. Henri Rose, dans les analyses qu'il a faites de ces sels, a déterminé l'oxyde et le phosphore directement, l'oxygène et l'eau par différence; mais, jusqu'à présent, nous ne possédons aucun moyen de doser l'acide phosphorique avec précision, surtout dans une liqueur qui contient en même temps de la baryte ou de la chaux. Par cette raison, j'ai cru devoir préférer une autre méthode d'analyse, qui consiste à déterminer l'oxyde et l'eau directement, l'acide par différence; toutefois, dans le sel de baryte, j'ai dosé en outre le phosphore.

Cette méthode permet d'arriver à une connaissance exacte de la quantité d'eau que contiennent les hypophosphites, ce qui est indispensable si l'on veut acquérir une idée nette sur la constitution de l'acide hypophosphoreux. Toutes mes analyses ont été faites, d'ailleurs, sur des sels bien cristallisés.

Acide hypophosphoreux.

J'ai préparé cet acide d'après la méthode de M. Henri Rose, en faisant passer un courant d'hydrogène sulfuré à travers une dissolution d'hypophosphite de plomb et évaporant la liqueur filtrée au bain-marie. Tant qu'elle n'est pas très-concentrée, on ne doit craindre ni une absorption de l'oxygène de l'air, ni une décomposition des éléments de l'eau. Un acide étendu avait été laissé pendant huit jours dans une atmosphère d'oxygène pur, sans que l'on pût remarquer la moindre diminution dans le volume de ce gaz. Mais pendant la concentration il arrive un moment où la liqueur dégage une odeur faible d'hydrogène phosphoré. A partir de là, il faut achever l'évaporation de l'acide dans le vide. MM. Dulong et Henri Rose ont décrit quelques-unes des propriétés de l'acide hypophosphoreux; ils ont indiqué l'action qu'exercent sur lui le chlore et l'iode, et la propriété qu'il possède de réduire certaines dissolutions métalliques, etc.

J'ajouterai les faits suivants à l'histoire de cet acide.

Il réduit l'acide sulfurique concentré à une douce chaleur, de telle sorte qu'il se sépare du soufre et qu'il se dégage de l'acide sulfureux. L'acide phosphoreux réduit l'acide sulfurique en acide sulfureux.

Si l'on met en contact un peu d'oxyde puce de plomb avec de l'acide hypophosphoreux concentré, on observe un dégagement considérable de chaleur, et rien n'est plus facile que de démontrer la présence du phosphite de plomb dans le résidu. En effet, si l'on a laissé un excès d'acide, ce sel se dissout dès qu'on chauffe la liqueur préalablement étendue d'eau. Après avoir filtré, on ajoute de l'ammoniaque, et alors le phosphite de plomb se précipite sous la forme de flocons blancs. Si, au contraire, on a ajouté un excès d'oxyde puce de plomb, la liqueur devient neutre et le phosphite insoluble se retrouve dans le résidu de la manière suivante. On fait bouillir ce résidu avec du carbonate de potasse, on filtre, et, après avoir sursaturé la liqueur avec de l'acide acétique, on y verse de l'acétate de plomb. Le phosphite insoluble se précipite. Ce sel obtenu par l'un ou l'autre de ces procédés se distingue de l'hypophosphite de plomb par son insolubilité, du phosphate par la propriété qu'il possède de réduire l'acide sulfurique en acide sulfureux et de se transformer en une poudre noire par l'action de la chaleur, en même temps qu'il se dégage de l'hydrogène phosphoré non inflammable spontanément. L'acide hypophosphoreux réduit le sulfate de cuivre à l'aide d'une douce chaleur; il se dégage de l'*hydrogène pur*, et il se sépare du cuivre métallique qui s'applique quelquefois sur les parois du tube sous la forme d'un miroir brillant.

L'acide hypophosphoreux forme avec les alcalis des sels cristallisables, mais très-déliquescents. Leur dissolution concentrée, exposée au contact de l'air, absorbe peu à peu de l'oxygène; il est facile de s'assurer, à l'aide du procédé qui vient d'être indiqué, qu'il se forme de l'acide phosphoreux. Si l'on fait bouillir de l'hypophosphite de potasse avec un excès de potasse caustique, il se dégage de l'hydrogène et il se forme un degré d'oxydation supérieur. M. Henri Rose a déjà observé ce fait; il croyait que, dans cette circonstance, l'acide hypophosphoreux se transformait en acide phosphorique. Je me suis assuré qu'il ne se forme que de l'acide phosphoreux et je me réserve d'en fournir la preuve en parlant du sel de baryte. Car, s'il est facile de se procurer ce sel à l'état de pureté, il n'en est pas ainsi pour le sel de potasse, difficile à obtenir sans mélange de phosphite; et cette circonstance, on le sent, ôterait toute force à la conclusion.

En vain j'ai essayé de préparer un hypophosphite renfermant de la potasse et de la soude, en dissolvant les deux sels dans le rapport de leurs équivalents. La liqueur, évaporée au-dessus d'un vase renfermant de l'acide sulfurique, n'a jamais fourni qu'une masse cristalline confuse dans laquelle il a été impossible de distinguer à la loupe même un vestige d'un cristal défini.

L'hypophosphite d'ammoniaque cristallise facilement en grandes lames irrégulièrement hexagonales et qui se terminent en pointe; les cristaux sont déliquescents.

Hypophosphite de chaux.

J'ai préparé ce sel d'après deux procédés différents : 1° en traitant le phosphure de calcium par l'eau; 2° en faisant bouillir un lait de chaux avec du phosphore. Cette dernière opération présente quelques difficultés : en effet, la liqueur se boursouflant beaucoup, il est nécessaire d'employer des vases d'une grande capacité, et alors la condensation qui s'effectue à la suite du moindre refroidissement occasionne la rentrée de l'air, et par suite, des explosions dangereuses. Il faut donc se résoudre, ou bien à faire bouillir la liqueur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de phosphore, ou bien à remplir les vases d'hydrogène avant et après l'opération. Quand le phosphore a disparu, on filtre la liqueur, et, pour séparer l'excès de chaux, on y fait passer un courant d'acide carbonique, en ayant soin de la maintenir bouillante. Il ne reste qu'à évaporer convenablement et à abandonner la dissolution à elle-même. Au bout de quelques jours, le sel cristallise en petits cristaux brillants qui appartiennent au cinquième système de G. Rose, ou au système du prisme rectangulaire oblique de Haüy (1).

L'hypophosphite de chaux se dissout dans 6 parties d'eau froide; il n'est guère plus soluble dans l'eau bouillante, ce qui fait que l'on ne peut jamais l'obtenir cristallisé par le refroidissement de sa dissolution bouillante, comme M. Henri Rose l'a fait déjà observer.

Les cristaux ne s'altèrent pas à l'air; à 100 degrés ils ne perdent pas d'eau; on peut même chauffer l'hypophosphite de chaux vers 300 degrés sans remarquer la moindre diminution dans son poids. Mais au-delà de cette température il se décompose; il se dégage de l'hydrogène et de l'hydrogène phosphoré. Au commencement de l'opération, ces deux gaz se forment en proportion égale; à la fin, l'hydrogène prédomine; en même temps un peu d'eau se condense dans les parties froides de l'appareil, et l'on obtient pour résidu une masse rouge mélangée d'oxyde de phosphore et de phosphate de chaux.

Pour faire l'analyse de l'hypophosphite de chaux, j'ai dosé la chaux par le procédé ordinaire, en la précipitant par l'oxalate d'ammoniaque; j'ai déterminé l'eau en brûlant le sel avec de l'oxyde de cuivre.

I. 0gr,387 de sel ont donné 0gr, 2255 de carbonate de chaux;
II. 0 ,272 de sel ont donné 0gr, 160 de carbonate de chaux;
III. 0 ,245 de sel ont donné 0gr, 1445 de carbonate de chaux;
VI. 0 ,4818 d'hypophosphite de chaux, brûlés avec de l'oxyde de cuivre, ont donné 0gr, 1012 d'eau.

On déduit de ces nombres pour la composition de ce sel :

	I.	II.	III.	Calculé.
Chaux.	32,80	33,11	33,27	33,17
Eau.	21,00	21,00	21,00	20,94
Acide hypophosphoreux .	46,20	45,89	45,73	45,89
	100,00	100,00	100,00	10,000

Ce sel a donc pour formule $P^2O, CaO + 2H^2O$.

Cette formule, ainsi que toutes celles que je vais

(1) Je dois les déterminations des cristaux à l'obligeance de M. le docteur Müller, de Giessen.

encore citer dans la première partie de ce mémoire, n'exprime nullement la constitution des sels ; ce sont des formules purement empiriques, simple traduction des résultats analytiques.

Hypophosphite de baryte.

On peut préparer ce sel comme le précédent, en chauffant de l'eau de baryte avec du phosphore. Mais je me suis servi, de préférence, d'une autre méthode, aussi économique que commode, et qui fournit un produit abondant : elle consiste à chauffer du sulfure de barium ordinaire avec du phosphore. Comme il n'est pas nécessaire de porter la liqueur à l'ébullition, on peut se servir d'un ballon ou d'une cornue qu'on remplit presque jusqu'au col. L'espace vide est alors trop petit pour qu'une explosion puisse devenir dangereuse. L'action chimique commence déjà à froid. En effet, si l'on abandonne la liqueur, du jour au lendemain la couleur jaune du bisulfure de barium disparaît et l'on voit de temps en temps des bulles de gaz traverser le liquide. Evidemment le phosphore enlève au bisulfure de barium la moitié de son soufre, et le sulfure de phosphore ainsi formé décompose l'eau en hydrogène sulfuré et en acide hypophosphoreux. Si l'on chauffe la liqueur, on observe un dégagement de gaz abondant; le mélange gazeux consiste en hydrogène phosphoré spontanément inflammable, en hydrogène et en hydrogène sulfuré. La formation de l'hydrogène phosphoré peut dépendre, au commencement de l'expérience, de la présence de la baryte caustique dans le sulfure de barium ordinaire. Il arrive un moment où le gaz qui se dégage ne s'enflamme plus spontanément, et alors il est facile de reconnaître l'hydrogène sulfuré en agitant le mélange gazeux avec un peu de potasse qui y détermine une absorption très-sensible. Toutefois il ne se dégage qu'une faible quantité de ce dernier gaz, dont la majeure partie se combine au monosulfure de barium. L'hydrosulfate de sulfure ainsi formé n'est plus décomposé par le phosphore et l'eau, une expérience directe me l'a constaté. De là vient que le sulfure de barium ne disparaît jamais dans la dissolution ; pour s'en débarrasser, il faut ajouter de la céruse ou du sulfate de plomb dans la liqueur encore chaude, après quoi il ne reste en dissolution que de l'hypophosphite de baryte ; on évapore, et le sel cristallise du jour au lendemain en belles aiguilles dont la forme est difficile à déterminer.

L'hypophosphite de baryte bien sec ne s'altère pas à l'air à la température ordinaire : à 100 degrés il perd de l'eau de cristallisation; il se dissout dans 3 parties d'eau bouillante, dans 3, 5 d'eau froide ; il est insoluble dans l'alcool. Si l'on ajoute avec précaution de l'alcool dans sa dissolution aqueuse concentrée jusqu'à ce que la liqueur commence à se troubler, et qu'ensuite on l'abandonne à elle-même, le sel cristallise en longues et fines aiguilles.

Si l'on jette un morceau de potasse caustique dans une dissolution très-concentrée d'hypophosphite de baryte, il se forme un précipité blanc, floconneux, dès que la potasse est dissoute : c'est de l'hydrate de baryte. Mais si l'on chauffe la liqueur, il se dégage de l'hydrogène en abondance, et le précipité a changé de nature ; il est plus lourd, il est grenu : c'est maintenant du phosphite de baryte. En effet, bien lavé et séché, il réduit l'acide sulfurique en acide sulfureux. A l'aide du carbonate de potasse, on peut le transformer en hypophosphite de potasse, et enfin obtenir un sel de plomb dont les caractères bien tranchés ont déjà été indiqués (page 9). Un excès d'alcali transforme donc l'acide hypophosphoreux en acide phosphoreux en même temps qu'il se dégage de l'hydrogène.

L'analyse de l'hypophosphite de baryte a donné les résultats suivants :

I. 2gr,5285 ont perdu à 100 degrés 0gr,159 d'eau ;
II. 1 ,5338 de sel cristallisé, brûlés avec de l'oxyde de cuivre, ont donné 0gr,293 d'eau ;
III. 1 ,336 de sel desséché à 100 degrés, brûlés avec de l'oxyde de cuivre, ont donné 0gr,1902 d'eau ;
IV. 1 ,4455 de sel cristallisé ont donné 1gr,174 de sulfate de baryte ;
V. 1 ,4005 ont donné 1gr,1432 de sulfate de baryte ; dans la liqueur filtrée on a fait passer un courant de chlore, et
VI. On a ajouté du chlorure de barium à la liqueur rendue acide ; le sulfate de baryte ayant été séparé par le filtre, on a versé de l'ammoniaque en excès, pour précipiter le phosphate de baryte ; ce sel pesait 2gr,103.

De ces analyses on déduit les résultats suivants :

A. 1gr,4005 d'hypophosphite de baryte ont donné 1gr, 1432 de sulfate de baryte (V), ou bien 1gr,093 de phosphate de baryte, en supposant que l'acide sulfurique ait été remplacé par une quantité équivalente d'acide phosphorique. Ces mêmes 1gr,4005 d'hypophosphite de baryte ont donné 2gr,103 de phosphate de baryte (VI), après que tout le phosphore eut été transformé en acide phosphorique. On voit donc que dans ce cas il faut une quantité double de baryte pour saturer l'acide, la quantité de phosphore restant la même. En effet, les deux quantités de phosphate de baryte, 2gr,103 et 1gr,093, sont à peu de chose près dans le rapport de 2 à 1. Nous concluons de ce qui précède que, pour la même quantité de baryte, l'hypophosphite contient deux fois autant de phosphore que le phosphate ordinaire

$$(P_2 O_5, 2BaO).$$

B. A 100 degrés le sel cristallisé en aiguilles a perdu 6,28 pour 100 d'eau, ce qui correspond exactement à 1 équivalent.

C. Le sel cristallisé à 100 degrés contient encore 18gr, 22 pour 100 de son poids ou 2 équivalents d'eau.

D. On a pour la composition du sel cristallisé en aiguilles :

	Trouvé.		
	I.	II.	Calculé.
Baryte	53,30	55,57	53,55
Eau	19,10	19,10	19,88
Acide hypophosphoreux.	27,60	27,33	27,57
	100,00	100,00	100,00

Ces nombres correspondent à la formule

$$P^2O + BaO + 3H^2O = (P^2O + BaO + 2H^2O) + H^2O.$$

Un des trois équivalents d'eau est de l'eau de cristallisation.

Pour le sel séché à 100 degrés, nous avons la formule

$$P^2O + BaO + 2H^2O.$$

J'ai ajouté de l'acide hypophosphoreux à une dissolution d'hypophosphite de baryte, dans l'espoir d'obtenir un sel de baryte acide. La liqueur évaporée m'a fourni, en effet, des cristaux brillants, ayant la forme de tables carrées du quatrième sys-

tème de G. Rose (système du prisme à base rhombe de Haüy); les faces *c* prédominent, les tables présentent latéralement des biseaux formés par les faces *d* et *f*. Bien lavés, ces cristaux se dissolvent dans l'eau sans la rendre acide ; à 100 degrés ils ne perdent pas d'eau. 0gr,935 ont donné 0gr,811 de sulfate de baryte. Ce sel contient donc 56,92 pour 100 de baryte, et sa composition se traduit par la formule

$$P^2O + BaO + 2H^2O.$$

Hypophosphite de plomb.

Pour préparer ce sel, j'ai fait digérer à chaud du carbonate de plomb récemment précipité avec de l'acide hypophosphoreux étendu, que l'on se procure facilement en précipitant l'hypophosphite de baryte par de l'acide sulfurique.

Peu soluble dans l'eau froide, ce sel se dissout facilement dans l'eau chaude : il est insoluble dans l'alcool.

Il cristallise en petits prismes, qui souvent s'associent sous forme de grandes feuilles. Ces prismes, quadrangulaires avec une base qui n'est pas tout à fait rectangle, sont probablement formés des faces *a* et *b* du sixième système (d'après les notations de Haüy, système du prisme à base parallélogramme), et portent en haut, pour biseaux, les faces *f* et *f'* dont l'arête n'est pas exactement perpendiculaire aux arêtes du prisme.

Si les cristaux se forment dans une dissolution qui ne soit pas trop concentrée, ils nagent dans la liqueur sous forme de paillettes très-minces qui brillent des plus vives couleurs de l'iris, comme on le remarque avec le chlorate de potasse dans des circonstances analogues.

A 100 degrés, l'hypophosphite de plomb ne perd pas d'eau.

I. 1gr,4665 de ce sel, brûlés avec de l'oxyde de cuivre, ont donné 0gr,1595 d'eau ;

II. 0 ,6767, précipités par l'oxalate d'ammoniaque, ont laissé, après la calcination de l'oxalate de plomb, un résidu de 0gr,447 d'oxyde de plomb.

On en déduit pour la composition de ce sel :

	Trouvé.	Calculé.
Oxyde de plomb.....	66,05	66,12
Eau.....	10,80	10,65
Acide hypophosphoreux.....	25,15	23,23
	100,00	100,00

Ces nombres correspondent à la formule :

$$P_2O + PbO + 2H_2O.$$

J'ai essayé, sans succès, de préparer un sel de plomb basique. Si l'on fait digérer de l'acide hypophosphoreux avec un excès d'oxyde de plomb hydraté, on obtient une dissolution alcaline ; mais cette réaction alcaline peut provenir d'une légère solubilité du précipité plombique. Si l'on ajoute du sous-acétate de plomb à la dissolution d'un hypophosphite pur, on n'obtient pas de précipité, mais, peu à peu, l'acide hypophosphoreux se décompose dans la liqueur alcaline, et cette décomposition commence déjà à la température ordinaire de l'été.

J'avais introduit le mélange dont je viens de parler dans un tube gradué et rempli d'oxygène, sur la cuve à mercure, pour voir si ce gaz serait absorbé; mais, bien loin d'observer une diminution dans son volume, j'ai vu la colonne de mercure déprimée de jour en jour par de petites bulles d'un gaz qui traversait le liquide devenu trouble. Cette décomposition s'effectue avec bien plus d'énergie si l'on chauffe ; il est alors facile de s'assurer qu'il se dégage de l'hydrogène et qu'il se précipite du phosphite de plomb. C'est là la poudre blanche dont parle M. H. Rose dans son Mémoire, et qu'il dit ne pas avoir examinée. Elle possède les propriétés caractéristiques du phosphate de plomb (page 9); 0gr,6125 de ce sel ont donné 0gr,7215 de sulfate de plomb. Il contient donc 86,4 pour 100 d'oxyde, ce qui conduirait exactement à la formule $P^2O_3 + 3PbO$. Le sel que M. Henri Rose a obtenu en évaporant dans le vide une dissolution alcaline d'hypophosphite de plomb, ne peut être autre chose qu'un mélange d'hypophosphite de plomb avec du phosphite. Il contenait 80,41 pour 100 d'oxyde de plomb ; par conséquent plus d'oxyde que le premier de ces sels, et moins que le second.

II. Nous savons, d'après l'analyse des hypophosphites, que ces sels, privés de l'eau de cristallisation qu'ils peuvent contenir (hypophosphite de baryte), renferment encore les éléments d'une certaine quantité d'eau. Or, il est impossible d'en séparer tout l'hydrogène à l'état d'eau en les exposant à une température même assez élevée. A 300 degrés l'hypophosphite de chaux n'a rien perdu de son poids. Si l'on continue à chauffer, le sel abandonne un peu d'eau, mais la plus grande partie de l'hydrogène se dégage, libre de toute combinaison, ou à l'état d'hydrogène phosphoré. Les éléments de l'eau que contiennent les hypophosphites sont donc nécessaires à leur constitution. Cet hydrogène, cet oxygène sont-ils combinés à l'état d'eau, ou bien sont-ils groupés d'une manière différente? Telle est la question que nous allons maintenant discuter.

Admettons, pour un instant, la première hypothèse, à savoir que les hypophosphites contiennent de l'eau toute formée. Dans ce cas, la formule générale de ces sels serait

$$P_2O + RO + 2H_2O.$$

Quel est le rôle que l'on doit attribuer à ces deux équivalents d'eau? Il est inutile de discuter l'opinion qui consisterait à admettre que c'est de l'eau jouant le rôle d'un sel, et pouvant être remplacée par une combinaison saline : pour cela il faudrait qu'il n'y en eût qu'un seul équivalent.

De l'envisager comme de l'eau jouant le rôle de base : de cette manière la constitution de l'acide hypophosphoreux serait analogue à celle de l'acide phosphorique ; ce serait un acide tribasique.

Cette hypothèse ne se soutient pas devant les faits. En effet, si réellement ces deux équivalents d'eau jouaient le rôle d'une base, les sels que j'ai analysés correspondraient aux phosphates acides ayant pour formule

$$P_2O_5 \left\{ \begin{array}{l} RO \\ H_2O \\ H_2O; \end{array} \right.$$

ils devraient réagir comme des acides : or ces sels sont parfaitement neutres, à l'exception toutefois du sel de plomb, qui manifeste une légère réaction acide, comme tous les sels de plomb solubles renfermant un équivalent d'un acide minéral pour un

équivalent d'oxyde. D'un autre côté, cette théorie supposerait l'existence de sels dans lesquels ces deux équivalents d'eau, ou au moins l'un d'eux, seraient remplacés par une base fixe : or il est impossible de produire ces sels.

L'eau que nous avons supposée toute formée dans les hypophosphites n'a donc pas le caractère d'une base. Nous avons épuisé maintenant les hypothèses que l'on peut faire sur le rôle de cette eau : aucune d'elles n'est admissible. Nous sommes donc en droit d'admettre que les éléments hydrogène ne sont pas combinés à l'état d'eau dans les hypophosphites, mais qu'ils sont groupés dans un autre ordre.

M. Henri Rose a indiqué que l'on peut envisager l'acide hypophosphoreux comme une combinaison d'acide phosphorique et d'hydrogène phosphoré. Cette opinion trouve un appui dans le mode de décomposition que la chaleur fait subir à cet acide et à ses sels. L'hydrogène phosphoré a une composition analogue à celle de l'ammoniaque ; il se rapproche de cet alcali par la propriété qu'il possède de se combiner à l'acide iodhydrique et à certains chlorures : on pourrait donc, sans trop blesser les analogies, lui supposer le caractère d'une base. La formule générale des hypophosphites deviendrait alors :

$$P_2O_5 \left\{ \begin{array}{l} H_6P_2 + H_2O \\ RO \\ RO \end{array} \right. = P_4O_2 + 2RO + 4H_2O.$$

D'après cette manière d'envisager la constitution de ces sels, l'analogie de l'hydrogène phosphoré avec l'ammoniaque se maintient parfaitement, en ce sens qu'il entre 1 atome d'eau dans les combinaisons que l'un et l'autre forment avec les acides. Toutefois il y a cette différence capitale, que l'hydrogène phosphoré ne peut pas, comme l'ammoniaque, être remplacé par une autre base. Sous ce rapport, les hypophosphites viendraient se ranger à côté des phosphovinates.

Quelque séduisante que cette théorie puisse paraître au premier abord, elle tombe devant les faits.

1°. Si les hypophosphites n'étaient autre chose que des phosphates ordinaires dans lesquels un atome de base est remplacé par de l'hydrogène phosphoré, il faudrait pouvoir remplacer par de l'eau ou par un autre oxyde métallique l'un des deux autres atomes de base ; en un mot, il devrait exister deux séries de sels, savoir, des sels doubles, ayant pour formule

$$P^2O^5 \left\{ \begin{array}{l} P^2H^6 + H^2O \\ RO \\ MO \end{array} \right.$$

et des sels acides dont la formule serait

$$P_2O_5 \left\{ \begin{array}{l} P^2H^6 + H^2O \\ RO \\ H_2O. \end{array} \right.$$

Or il n'existe ni le sel de baryte acide, ni un sel renfermant de la potasse et de la soude, genre de combinaisons qui caractérisent les acides à plusieurs bases.

2°. Que si l'acide hypophosphoreux contient de l'hydrogène phosphoré tout formé, il doit fournir, avec les sels de cuivre, la réaction caractéristique de ce gaz ; il doit se former un phosphure. Or ces sels sont tout simplement réduits en métal, en même temps qu'il se dégage de l'hydrogène pur. Il est absolument impossible de donner de ce fait une explication satisfaisante, si l'on adopte l'hypothèse que nous combattons.

3°. La même difficulté se présente lorsqu'il s'agit de ce fait, déjà observé par M. H. Rose : qu'il se dégage de l'hydrogène quand on fait bouillir un hypophosphite avec un excès de potasse.

Nous concluons de ce qui précède que l'hypothèse qui consiste à admettre de l'hydrogène phosphoré tout formé dans les hypophosphites présente des inconvénients tels qu'il nous paraît impossible de l'adopter. J'avais entrepris ce travail dans l'espoir de pouvoir confirmer cette théorie. L'expérience étant venue déposer contre elle, j'ai été conduit à en admettre une autre qui me paraît plus en harmonie avec les faits. On peut envisager l'acide hypophosphoreux comme un oxyde d'un radical composé, comme l'indique cette formule :

$$(P^2H_4)O_3 = P^2O + H^4O^2.$$

Enlevons les deux équivalents d'hydrogène, il reste de l'acide phosphoreux ; remplaçons-les par deux équivalents d'oxygène, nous avons de l'acide phosphorique.

Mais hâtons nous de soumettre cette idée théorique à l'épreuve des faits.

D'abord l'acide hypophosphoreux, considéré de cette manière, est un acide monobasique, ce qui explique la neutralité de ses sels, l'impossibilité d'obtenir un sel de baryte acide et un sel double renfermant de la potasse et de la soude.

Les formules rationnelles des sels que j'ai décrits dans la première partie de ce mémoire sont les suivantes :

Sel de baryte avec eau de cristallisation (cristallisé en aiguilles),

$$P_2H_4O_3 + BaO + H_2O;$$

Sel de baryte anhydre (cristallisé en tables),

$$P^2H^4O^3 + BaO.$$

Les formules du sel de chaux et du sel de plomb sont analogues à la dernière, ces deux sels étant anhydres.

Nous déduirons aisément de la formule $P^2H^4O^3$ tous les produits de la décomposition des hypophosphites par la chaleur :

$$\begin{array}{lll} P_2 & O_5 & \text{acide phosphorique,} \\ P_3 & O & \text{oxyde de phosphore,} \\ & H_6O_3 & \text{eau,} \\ P & H_3 & \text{hydrogène phosphoré,} \\ & H_3 & \text{hydrogène.} \\ \hline \end{array}$$

$$P_6H_{12}O_9 = 3P_2H_4O_3.$$

Cette formule nous explique la transformation des hypophosphites en phosphites sous l'influence de l'oxygène :

$$P_2H_4O_3 + O_2 = P_2O_3 + H_4O_2.$$

Elle nous rend compte, d'une manière très-satisfaisante, de l'action de la potasse sur les hypophosphites ; en effet, l'hydrogène se dégage, et il reste de l'acide phosphoreux qui sature plus de base que l'acide hypophosphoreux.

La réduction des sels de cuivre s'explique avec

non moins de facilité; l'hydrogène du radical se dégage toujours, et l'acide phosphoreux, à l'état naissant, réduit l'oxyde :

$$\begin{array}{l|l} P_2H_4O_3 & P_2O_5 \\ 2CuO & 2CuH_4. \end{array}$$

L'oxyde puce de plomb cède à l'acide hypophosphoreux la moitié de son oxygène; le protoxyde s'unit à l'acide phosphoreux produit :

$$\begin{array}{l|l} 2PbO & H_2O_2 \\ P_2H_4O_3 & P_2O_3+2PbO. \end{array}$$

On le voit, toutes les réactions que nous présente l'acide hypophosphoreux, trouvent une explication aussi simple que satisfaisante, si l'on envisage la constitution de cet acide comme nous venons de l'indiquer.

M. le professeur Liebig a établi, dans son Mémoire sur la constitution des acides organiques, que l'on pouvait envisager les acides en général comme des hydracides. Si nous appliquons cette théorie à l'acide hypophosphoreux et aux sels qu'il forme, il en résulte les formules suivantes :

Pour l'acide,

$$P_2H_4O_4+H_2;$$

Pour les sels (anhydres),

$$P_2H_4O_4+R.$$

---

4. *Sur quelques séparations opérées au moyen de l'acide sulfureux ou des sulfites alcalins;* par M. P. Berthier.

(Annales de physique et de chimie, janvier 1843.)

L'acide sulfureux et les sulfites alcalins sont employés avec avantage, déjà depuis longtemps, dans plusieurs opérations docimasiques. J'ai moi-même indiqué quelques-uns de leurs usages et montré particulièrement : 1° qu'à l'aide de l'acide sulfureux on se procure aisément de l'oxyde de titane et de la zircone parfaitement purs, substances auxquelles, comme on sait, il est très-difficile d'enlever les dernières traces de fer; 2° qu'on sépare facilement le chrome du fer, l'alumine de la glucine, etc.; et à cette occasion j'ai recherché quelle est l'action de l'acide sulfureux sur les sulfures métalliques les plus communs, et sur quelques oxydes (*Annales de chimie*, tome LI, p. 191). J'ai trouvé depuis que ce réactif, soit libre, soit à l'état de combinaison avec les alcalis, était susceptible de nouvelles applications qui me paraissent pouvoir simplifier plusieurs opérations analytiques. Je vais faire connaître ces applications, en indiquant d'abord succinctement les propriétés fondamentales des principaux sulfites.

Les sulfites de baryte et de strontiane sont presque insolubles dans l'eau et très-peu solubles dans l'acide sulfureux.

L'acide sulfureux dissout facilement le carbonate de chaux, même natif. Le *sulfite de chaux* n'est guère plus soluble dans l'eau que le sulfate; il se dissout en assez grande quantité dans l'acide sulfureux; mais lorsqu'on fait bouillir la dissolution, il s'en sépare pour la plus grande partie à l'état de cristaux grenus.

La *magnésie* calcinée se dissout aisément dans l'acide sulfureux, même à froid; la liqueur ne se trouble aucunement par l'ébullition, et si on la rapproche, ou si on la soumet à l'évaporation spontanée, elle fournit des cristaux prismatiques transparents de sulfite.

L'*yttria*, à l'état d'hydrate ou de carbonate, se dissout dans l'acide sulfureux, et les dissolutions de ses sels ne sont pas troublées à froid par les sulfates alcalins; mais si l'on fait bouillir, la terre se précipite en totalité à l'état de sous-sulfite complétement insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'acide sulfureux.

La *glucine* se comporte avec l'acide sulfureux comme la magnésie, et ses dissolutions ne se troublent pas par l'ébullition.

L'*alumine* se dissout dans l'acide sulfureux, mais seulement lorsqu'elle est à l'état d'hydrate humide; elle se précipite ensuite complétement de la liqueur par l'ébullition, et le dépôt est de l'hydrate et non un sous-sulfite. Cet hydrate est gélatineux, facile à filtrer et à laver, et, après qu'il a été desséché, il est pulvérulent, opaque et d'un beau blanc. Les sulfites alcalins sursaturés d'acide ne troublent pas les sels d'alumine à froid, mais, si l'on fait bouillir, la terre s'en sépare en totalité. Lorsque l'on verse de l'ammoniaque en excès dans une dissolution de sulfite d'alumine, il se redissout une proportion considérable de la terre qui est d'abord précipitée; mais, en faisant bouillir, la proportion dissoute se dépose à son tour.

Lorsque l'on fait bouillir avec du sulfate d'ammoniaque une dissolution de *phosphate d'alumine*, tout ce phosphate se précipite. Mais si l'on traite de la même manière une dissolution d'*arséniate d'alumine*, il ne se précipite que de l'alumine parfaitement pure, et tout l'arsenic reste dans la liqueur à l'état d'acide arsénieux.

La *zircone* et l'*acide titanique*, même à l'état d'hydrate humide, ne se dissolvent qu'en très-petite quantité dans l'acide sulfureux, et la portion dissoute se sépare en totalité de la liqueur par l'ébullition. Les dissolutions de zircone et de titane ne sont pas troublées à froid par le sulfite d'ammoniaque; mais lorsqu'on fait bouillir jusqu'à ce qu'il ne se manifeste plus aucune odeur d'acide sulfureux, les deux oxydes se précipitent complétement; ils sont alors l'un et l'autre faciles à filtrer, et, après qu'ils ont été lavés à l'eau chaude, ils ne retiennent pas une quantité notable d'acide sulfureux.

Le *carbonate d'urane ammoniacal* se dissout sans difficulté à froid dans l'acide sulfureux, et, lorsqu'on fait bouillir la liqueur, tout l'urane se sépare à l'état de sous-sulfite grenu et d'un beau jaune. Les dissolutions d'urane jaune sont également décomposées par le sulfite d'ammoniaque à l'aide de l'ébullition; mais elles ne sont pas troublées à froid par ce réactif.

Quand on ajoute de l'acide sulfureux en excès à une dissolution de *tungstate d'ammoniaque*, celui-ci n'éprouve aucune altération, et si l'on sursature la liqueur d'acide sulfurique, l'acide tungstique se précipite sans que l'acide sulfureux le fasse changer d'aspect, même à chaud.

Le *molybdate d'ammoniaque* se comporte autrement : l'acide sulfureux le fait devenir d'un très-beau bleu en très-peu de temps, mais il ne se forme aucun précipité dans la liqueur, et on peut la rapprocher en vase clos sans qu'elle se trouble et sans qu'elle se décolore.

Pour dissoudre l'*hydrate* ou le *carbonate de chrome* dans l'acide sulfureux, il faut délayer dans beaucoup d'eau et sursaturer la liqueur d'acide : cette liqueur est verte. Elle se décompose par l'ébullition et laisse déposer le chrome qu'elle contenait à l'état de sous-sulfite grenu et vert ; l'ammoniaque ne la trouble pas, non plus que les carbonates alcalins; mais ses réactifs lui communiquent une couleur vineuse faible, semblable à celle de l'acétate de chrome. Les sulfites alcalins ne précipitent aucunement les sels de chrome, même à l'aide d'une ébullition prolongée.

Lorsque l'on fait passer du gaz acide sulfureux dans une dissolution de *chromate neutre de potasse*, il s'y forme un dépôt brun considérable de deutoxyde de chrome ; puis le dépôt verdit et se redissout peu à peu, et l'on a en définitive une liqueur verte qui contient de l'acide sulfurique, de l'acide hyposulfurique, et de l'acide sulfureux. En faisant bouillir cette liqueur, tout l'acide sulfureux se dégage, et le chrome se précipite presqu'en totalité à l'état de sous-sulfite de protoxyde. L'acide sulfureux colore immédiatement en vert les dissolutions de *bichromate alcalin* sans les troubler, et les change en un mélange de sulfate et d'hyposulfate d'oxyde de chrome ; il ne s'y forme pas de précipité par l'ébullition.

Le *carbonate de cérium*, tel qu'on l'obtient au moyen de la cérite, se dissout sans difficulté dans l'acide sulfureux. Les sels de cérium ne sont pas troublés à froid par les sulfites alcalins, mais, à l'aide de l'ébullition, ces sels sont complétement décomposés, ainsi que le sulfite pur, et tout le métal s'en sépare à l'état de sous-sulfite grenu et blanc, tout comme l'yttria. Si, outre le cérium, il existe réellement dans la cérite deux autres métaux, le *lanthane* et le dydime, il s'ensuit que ces métaux se comportent tous les trois de la même manière avec l'acide sulfureux.

On sait qu'en se dissolvant dans l'acide sulfureux, tous les oxydes de manganèse, supérieurs au protoxyde, donnent un mélange de sulfate, d'hyposulfate et de sulfite. Pour avoir le sulfite pur, il faut employer le carbonate : celui-ci se dissout complétement dans un excès d'acide sulfureux ; mais si l'on chasse cet excès par la chaleur, il se précipite un sous-sel qui est peu soluble dans l'eau, mais qui se redissout aisément dans l'acide sulfureux. Les dissolutions de manganèse ne sont pas troublées à froid par le sulfite de potasse ; mais, à la température de l'ébullition, elles se comportent avec ce réactif comme le sulfite pur. Au contraire, lorsqu'on ajoute à ces dissolutions du sulfite d'ammoniaque, elles ne se troublent aucunement, quelle que soit la durée de l'ébullition.

Le *fer*, à l'état d'hydrate de peroxyde humide, se dissout immédiatement dans l'acide sulfureux : l'hydrate natif y est lui-même sensiblement soluble. La liqueur, d'abord rouge, se décolore ensuite presque entièrement. Lorsqu'on verse un sulfite alcalin dans la dissolution d'un sel de peroxyde de fer, la liqueur devient aussi immédiatement d'un rouge intense, lors même qu'elle est très-étendue ; mais elle se décolore presque instantanément quand on la chauffe, et cette décoloration s'effectue même à froid, spontanément et en fort peu de temps ; il se forme de l'acide sulfurique, et le fer est ramené à l'état de protoxyde. Les dissolutions ne se troublent pas par l'ébullition, lorsqu'on fait en sorte d'éviter le contact de l'air ; mais, si après que l'excès d'acide en a été expulsé, on les laisse exposées à l'action atmosphérique, il s'en sépare assez promptement, surtout à chaud, une substance d'un brun-rouge qui doit être un sous-sel de peroxyde de fer, et la liqueur devient elle-même sensiblement rouge.

Les dissolutions de sulfite de fer ne sont précipitées qu'en partie par l'ammoniaque, et il paraît même qu'elles ne le sont pas du tout quand elles sont suffisamment acides ; mais après l'addition de l'ammoniaque, le fer en est complétement précipité par les hydrosulfates, ce qui n'aurait pas lieu avec le sulfite pur, parce qu'il se formerait un hyposulfite soluble.

Le *phosphate de peroxyde de fer* humide se dissout à l'aide de la chaleur dans l'acide sulfureux et dans le sulfite d'ammoniaque, mais lentement et difficilement. Si l'on ajoute du sulfite d'ammoniaque à une dissolution de phosphate de fer, celui-ci est d'abord en grande partie précipité, mais en faisant bouillir il se redissout peu à peu. Cependant il vaut mieux le ramener d'abord à l'état de phosphate de protoxyde par l'addition d'une suffisante quantité d'acide sulfureux à la liqueur ; après cela celle-ci n'est plus troublée par le sulfite d'ammoniaque ni à froid ni à chaud.

L'*arséniate de peroxyde de fer* se comporte comme le phosphate, avec cette différence qu'il est plus aisément soluble, parce que l'acide sulfureux et les sulfites le transforment promptement en arsénite de protoxyde.

Les *sels de cobalt et de nickel* ne sont aucunement troublés par le sulfite d'ammoniaque, même après une longue ébullition ; mais avec le sulfite de potasse, et en faisant bouillir, elles sont en partie décomposées : cependant il reste une assez forte proportion d'oxyde dans la dissolution. Le dépôt est un sous-sulfite qui paraît devenir de plus en plus basique par le lavage, ainsi que cela se remarque avec un grand nombre de sulfites insolubles.

L'acide sulfureux liquide agit à froid sur le *deutoxyde de cuivre* calciné, mais lentement et faiblement, et la liqueur se colore sensiblement en vert. En chauffant, l'action est assez prompte, et il se produit à la fois une liqueur bleue qui ne contient que du sulfate de deutoxyde de cuivre et une substance insoluble, écailleuse, cristalline, d'un très-beau rouge de cochenille, qui équivaut aux 0,8 du deutoxyde employé. En versant de l'acide sulfureux sur du carbonate de cuivre, artificiel ou naturel, il y a dissolution avec effervescence, et l'on obtient une liqueur qui renferme du sulfite de deutoxyde de cuivre ; mais ce sel se décompose spontanément peu à peu à la température ordinaire, surtout sous l'influence de la lumière solaire, et très-rapidement pour peu que l'on chauffe. La liqueur devient bleue, et ne renferme plus que du sulfate neutre de deutoxyde, et il se fait un précipité écailleux rouge.

L'acide sulfureux n'altère les sels de deutoxyde de cuivre en dissolution ni à froid ni à chaud ; les sulfites alcalins les font immédiatement passer au vert, ce qui porte à croire qu'il se forme du sulfite de deutoxyde ; mais il ne se produit aucun précipité instantanément. Si ensuite on abandonne la dissolution à elle-même, elle se décompose peu à peu, et la

même décomposition s'effectue très-rapidement si on la soumet à l'ébullition. Il résulte de cette décomposition un dépôt lourd, grenu, cristallin, brillant, d'un très-beau rouge de cochenille, et, si le sulfite alcalin est en excès, il ne reste presque pas de cuivre dans la liqueur.

Ce dépôt rouge est du sulfite de protoxyde de cuivre un peu hydraté, ainsi que l'a déjà montré M. Chevreul. Chauffé dans une cornue, ce sel donne de l'eau, de l'acide sulfureux et du protoxyde de cuivre d'un rouge un peu plus foncé. Exposé à l'action humide, il s'altère peu à peu et se transforme en un mélange de sulfate neutre et de sous-sulfate de deutoxyde ; il est à peu près insoluble dans l'eau, mais il se dissout dans l'acide sulfureux ; l'ammoniaque et l'acide muriatique le dissolvent également, mais l'acide sulfurique, même étendu et sans le secours de la chaleur, le décompose instantanément, et le transforme en deutoxyde, qui se dissout, et en cuivre métallique, qui reste sous la forme d'une poudre excessivement ténue, d'un rouge foncé et sans éclat, mais qui sous le brunissoir ne tarde pas à présenter çà et là des paillettes jouissant d'un reflet métallique décidé.

Le protochlorure d'étain est précipité à froid par le sulfite d'ammoniaque, mais non pas complétement; pour qu'il ne reste pas d'étain dans la liqueur, il faut la faire bouillir, Le dépôt obtenu à froid est un sous-sulfite d'un beau blanc ; mais en tenant ce sous-sulfite dans l'eau bouillante pendant un temps suffisant, il abandonne tout son acide, et il se transforme en protoxyde anhydre d'un jaune pâle. On sait, par les expériences de M. Girardin, que, dans certaines circonstances, l'acide sulfureux produit du sulfure d'étain en réagissant sur le chlorure de ce métal.

Le *tartrate d'antimoine potassique* (*émétique*) n'est aucunement troublé par le sulfite d'ammoniaque, lors même que l'on soumet la liqueur à une longue ébullition.

L'*oxyde de zinc* (*pompholix*) est soluble dans l'acide sulfureux ; quand on fait bouillir la dissolution, elle laisse déposer un sous-sulfite qui, par une longue ébullition, paraît se décomposer en devenant de moins en moins soluble. Les sels de zinc ne sont pas précipités par le sulfite d'ammoniaque, même à la faveur de l'ébullition.

Le sulfite d'ammoniaque décompose assez promptement le *deutochlorure de mercure* (*sublimé corrosif*) à l'aide de la chaleur ; il se forme d'abord du protochlorure qui se dépose en petites paillettes cristallines nacrées ; puis, si l'on continue à chauffer avec une quantité suffisante de sulfite, le chlorure devient d'abord gris, ensuite noir, et il finit par se réduire complétement. Le mercure, qui commence par former une sorte de boue volumineuse, se contracte peu à peu, mais sans prendre d'éclat. Pour le réunir en globules, il faut, comme on sait, le chauffer avec de l'acide muriatique.

Le *nitrate d'argent* est précipité par les sulfites alcalins, et même par l'acide sulfureux, de telle sorte qu'il ne reste qu'une très-petite quantité d'argent dans la liqueur. Le dépôt de sulfite est granuleux, d'un beau blanc et tout à fait semblable au chlorure pour l'aspect. Il est insoluble dans l'eau et presque insoluble dans l'acide sulfureux ; l'acide acétique ne le décompose pas, mais les acides forts en dégagent l'acide sulfureux. Il se dissout aisément dans l'ammoniaque. Lorsqu'on le fait bouillir dans l'eau, ou lorsqu'on le dessèche sur un filtre à une chaleur voisine de 100 degrés, il se transforme en argent métallique et en sulfate d'argent. Il se réduit complétement et très-facilement lorsqu'on ajoute un sulfite alcalin en excès à l'eau dans laquelle on le fait bouillir. Quand on maintient en ébullition une dissolution ammoniacale de chlorure d'argent à laquelle on a mélangé du sulfite d'ammoniaque, tout l'argent se précipite à l'état métallique, sous forme d'une poudre mate d'un blanc un peu blond ; c'est un moyen de se procurer de l'argent dans un état de division extrême. En faisant bouillir du chlorure d'argent récent et humide dans une dissolution de sulfite alcalin, il se décompose et se change assez promptement aussi en argent métallique. Cependant, si l'on tient à ce que cet argent soit parfaitement pur, il convient de le laver avec de l'ammoniaque.

Les *dissolutions d'or* sont réduites immédiatement, même à froid, par l'acide sulfureux et par les sulfites ; la liqueur devient bleuâtre par transparence, et en la faisant bouillir, l'or s'en précipite sous forme d'une poudre brune.

Le *deutochlorure de platine* est décoloré à chaud par l'acide sulfureux, mais lentement. Il l'est au contraire très-promptement par les sulfites de potasse ou d'ammoniaque, si sa dissolution a été préalablement échauffée jusqu'au point d'ébullition : quand on ne met pas un excès de sulfite, la liqueur reste limpide tout en se décolorant complétement ; mais dans le cas contraire, il s'y forme un précipité blanc grenu, qui augmente par le refroidissement. Ce dépôt, qui est probablement un protochlorure double alcalin, est soluble dans une grande quantité d'eau, surtout à chaud. Lorsque les dissolutions de deutochlorure de platine sont froides l'une et l'autre, leur mélange donne immédiatement lieu à un dépôt grenu, jaune, de deutochlorure platino-alcalin ; mais si l'on fait ensuite chauffer ce dépôt dans une liqueur qui contient du sulfite, il se dissout en se decolorant, et la dissolution, si elle est suffisamment concentrée, laisse ensuite déposer par refroidissement la substance grenue blanche dont il a été question plus haut.

Voici maintenant, relativement à des cas d'analyses chimiques, quelques procédés de séparation qui se déduisent des faits ci-dessus exposés.

Alumine et *glucine*. Ces deux terres se rencontrent ensemble dans l'émeraude et dans quelques autres minéraux, et l'on a souvent à les séparer l'une de l'autre pour se procurer de la glucine pure. Si elles ont été toutes les deux dissoutes dans l'acide sulfurique, on peut d'abord se débarrasser de la plus grande partie de l'alumine en amenant celle-ci à l'état d'alun par l'addition d'une suffisante quantité de sulfate d'ammoniaque à la dissolution concentrée ; après quoi on verse dans la liqueur décantée et étendue d'eau du sulfite d'ammoniaque en excès, et on la fait bouillir jusqu'à cessation de tout dégagement d'acide sulfureux : l'alumine se précipite alors en totalité, et la glucine reste seule dans la dissolution, dont on la précipite ensuite par l'ammoniaque. Au lieu de cela, on pourrait précipiter les deux terres par l'ammoniaque, les reprendre tout humides par l'acide sulfureux, qui les

redissoudrait l'une et l'autre, et faire bouillir la dissolution jusqu'à séparation complète de l'alumine.

Alumine et *magnésie*. On peut séparer la magnésie de l'alumine, de la même manière que la glucine.

Yttria et *glucine*, *cérium* et *glucine*. On sépare l'yttria et le cérium de la glucine tout comme l'alumine. En procédant ainsi, on a trouvé une quantité considérable de glucine dans un échantillon d'yttria conservé dans le laboratoire de l'Ecole des Mines, comme ayant été extrait d'une gadolinite. On sait effectivement aujourd'hui que certaines gadolinites renferment de la glucine.

Alumine ou *yttria* et *fer*. On ajoute du sulfite d'ammoniaque à la dissolution, ou bien on traite le mélange humide d'hydrates par l'acide sulfureux. En faisant bouillir ensuite, la liqueur, qui était d'abord de couleur rouge-brun, quelque petite que soit la proportion du fer, se décolore, et laisse après cela déposer toute l'alumine ou toute l'yttria, et le fer reste seul en dissolution. Mais il faut prendre quelques précautions pour opérer la filtration, parce que l'action de l'air pourrait déterminer la formation d'un dépôt ocreux qui souillerait la terre. On fait bouillir la dissolution dans un vase à col étroit, puis, quand il ne se dégage plus d'acide sulfureux, on remplit à peu près complétement ce vase avec de l'eau bouillante et on le bouche; on décante la liqueur sur un filtre quand elle est tout à fait froide, on la remplace par de l'eau bouillante, et l'on achève enfin la filtration et le lavage. Si le fer contenait une certaine quantité d'acide phosphorique, cet acide serait entraîné par la terre. Mais il n'en serait pas de même de l'acide arsénique.

Alumine ou *yttria* et *manganèse*, *cobalt* ou *nickel*. On ajoute du sulfite d'ammoniaque à la dissolution, et l'on fait bouillir; les terres se précipitent seules.

Zircone ou *acide titanique* et *fer*, etc. Pour purifier un précipité de zircone ou d'acide titanique qui contient une petite quantité d'acide de fer, on ne peut employer l'action directe de l'acide sulfureux, parce que cet acide ne dissout qu'une petite partie du précipité, et n'en sépare pas la totalité du fer. Il faut ou ramener d'abord le fer à l'état de protosulfure, de la manière qui a été indiquée ailleurs, ou employer l'action du sulfite d'ammoniaque, ce qui est beaucoup plus commode. Pour cela on dissout le précipité dans l'acide muriatique, on neutralise la dissolution aussi exactement que possible par l'ammoniaque, on y ajoute du sulfite d'ammoniaque, on la fait bouillir jusqu'à ce qu'elle cesse de se troubler, et on la filtre en prenant les précautions convenables. Tout le fer reste dans la liqueur, et celle-ci ne retient ni zircone, ni titane.

Urane et *fer*, *manganèse*, *cobalt*, *nickel* ou *zinc*. On sépare l'urane de tous ces metaux en faisant bouillir la dissolution, après y avoir ajouté du sulfite d'ammoniaque. On pourrait encore en séparer le fer seulement, en précipitant les deux métaux par un carbonate alcalin, reprenant le précipité par l'acide sulfureux et faisant bouillir: tout le fer resterait dans la liqueur. Si l'urane ne renfermait que de très-petites quantités de manganèse, de cobalt, de nickel ou de zinc, ces métaux en seraient également séparés de cette manière, et resteraient en dissolution.

Chrome et *fer*. Pour séparer ces deux métaux l'un de l'autre, on les précipite par l'ammoniaque ou par le carbonate d'ammoniaque, et l'on traite le précipité humide par l'acide sulfureux en léger excès; tout le fer se dissout, ainsi qu'une certaine quantité de chrome, et le reste de ce dernier métal se transforme en sous-sulfite pur. On fait bouillir la dissolution jusqu'à décoloration, et elle ne contient plus alors que le fer; pour en précipiter ensuite ce métal, on en chasse d'abord l'acide sulfureux, soit au moyen de l'acide sulfurique, soit au moyen de l'eau régale, et on y ajoute ensuite un alcali ou un carbonate alcalin; ou bien, sans décomposer le sulfite, on précipite le fer par un hydrosulfate alcalin.

Lorsqu'une dissolution de chrome renferme en même temps une suffisante quantité d'alumine, tout l'oxyde de chrome est entraîné par cette terre quand on la précipite par le sulfite d'ammoniaque. De là un moyen de séparer le chrome du fer, du manganèse, etc. Les métaux étant dissous, on ajoute à la liqueur une dissolution quelconque d'alumine, de l'alun par exemple, puis on y verse du sulfite d'ammoniaque et on la fait bouillir jusqu'à ce qu'elle cesse de se troubler; on la filtre, et si elle conserve encore une teinte verte, on y ajoute de nouveau de l'alun et du sulfite d'ammoniaque, etc. Le précipité contient tout le chrome et toute l'alumine, sans mélange d'autres oxydes; en le traitant par la potasse caustique à froid, il se dissout tout entier; mais la dissolution abandonne le chrome à la chaleur de l'ébullition, et il n'y reste que l'alumine.

Phosphate de fer. On dissout dans l'acide muriatique; on ajoute à la liqueur de l'acide sulfureux, du sulfite d'ammoniaque et une suffisante quantité d'alun, puis on la fait bouillir et l'alumine se précipite en entraînant tout l'acide phosphorique. S'il y avait en même temps de l'arsenic, il resterait en totalité dans la dissolution à l'état d'acide arsénieux.

Cuivre et *fer*, *manganèse*, *cobalt*, *nickel* ou *zinc*. En ajoutant du sulfite d'ammoniaque en excès à la dissolution de tous ces métaux et la faisant bouillir, le cuivre s'en précipite à l'état de sous-sulfite rouge et se précipite seul. On pourrait employer ce moyen particulièrement pour faire l'analyse du laiton; après que le cuivre aurait été séparé, on précipiterait le zinc par un hydrosulfate, etc.

Phosphate ou *arséniate de cuivre*. Si l'on dissout ces sels dans l'acide muriatique, et si l'on fait bouillir la dissolution avec du sulfite d'ammoniaque, le cuivre se précipite à l'état de sulfite rouge, et il n'en reste qu'une quantité minime dans la liqueur.

Le *phosphate* et l'*arséniate de plomb* pourraient être analysés de la même manière après avoir été dissous dans l'acide nitrique.

Etain et *fer*. On dissout dans l'acide muriatique, on étend d'eau, on neutralise par l'ammoniaque, on ajoute du sulfite d'ammoniaque. Tout l'étain se précipite et le fer reste seul dans la liqueur.

Etain et *antimoine*. Les deux métaux étant dissous dans l'acide muriatique concentré, on ajoute de l'acide tartrique à la dissolution, on l'étend d'eau, on y verse du sulfite d'ammoniaque et on la fait bouillir: l'étain se précipite, et l'antimoine reste dissous.

Or et *cuivre*. On pourrait séparer l'or du cuivre au moyen de l'acide sulfureux. En faisant bouillir la liqueur, l'or se rassemblerait en grumeaux, l'acide sulfureux se dégagerait, et le sel de cuivre resterait intact, il serait rendu seulement un peu d'acide par l'effet de la formation d'une certaine quantité d'acide sulfurique.

Or et *platine*. Le même moyen s'applique à l'analyse d'un alliage d'or et de platine.

---

5. *Sur les moyens de reconnaître la présence de l'acide sulfureux dans les produits du commerce*; par MM. M.-J. Fordos et A. Gélis.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

L'odeur de l'acide sulfureux est tellement caractéristique, qu'il peut paraître superflu d'apporter de nouveaux moyens de reconnaître sa présence; mais sans répéter tout ce qui a été dit contre les réactifs dont l'exactitude n'a d'autres bornes que la sensibilité plus ou moins grande de l'odorat, nous ferons observer que ce caractère, excellent dans certains cas pour guider l'expérimentateur, est tout à fait impuissant si l'acide sulfureux est mêlé à des matières odorantes elles-mêmes.

Cependant la présence de l'acide sulfureux dans quelques produits employés, soit dans la médecine, soit dans les arts, entraîne souvent des inconvénients assez grands pour qu'on ait intérêt à posséder des moyens faciles pour la reconnaître ou pour l'éviter; aussi, des 1836, M. Girardin fournissait-il à l'industrie un moyen de constater la présence de l'acide sulfureux dans l'acide chlorhydrique du commerce (1).

Ce moyen est facile à exécuter: on met dans un verre à expérience 16 grammes environ de l'acide dont on veut faire l'essai; on y ajoute 8 à 12 grammes de sel d'étain bien blanc et non altéré par l'air; on remue avec un tube; puis on verse sur le tout deux ou trois fois autant d'eau distillée, en agitant. Si l'acide chlorhydrique contient de l'acide sulfureux en quantité un peu forte, on voit, aussitôt après l'addition du sel d'étain, l'acide se troubler, devenir jaune, et dès qu'on a ajouté l'eau distillée, on sent très-manifestement l'odeur de l'acide sulfhydrique; la liqueur prend une teinte brune, en déposant une poudre de même couleur.

Ce procédé, qui est une application d'une réaction anciennement indiquée par B. Pelletier (2) et étudiée depuis par M. Hering (3), est généralement regardé comme très-convenable. En effet, il suffit aux besoins du grand nombre des fabricants qui n'ont à se prémunir que contre des quantités trop considérables d'acide sulfureux. Mais les chimistes sont moins favorisés; car ce procédé, qui, au dire de son auteur lui-même, ne peut déceler qu'environ un centième de ce gaz, cesse d'être applicable, lorsque des quantités même très-faibles d'acide sulfureux peuvent être nuisibles aux opérations. C'est là le cas de l'acide chlorhydrique destiné à l'usage médical ou à des recherches scientifiques: par exemple lorsqu'on veut l'employer à des travaux de toxicologie ou à la fabrication des eaux gazeuses.

Nous avons donc pensé qu'il serait utile d'apporter un moyen analytique plus sensible et en même temps aussi facile à exécuter. Déjà l'année dernière, nous avions eu l'idée d'utiliser dans ce but la réaction curieuse que nous venions de découvrir et qui se produit toutes les fois que l'acide sulfureux est mis en présence de l'hydrogène naissant (1); il nous suffira dans cette note d'indiquer le mode opératoire, et les expériences que nous avons faites depuis pour déterminer la sensibilité de ce nouveau procédé analytique.

En présence de l'hydrogène naissant, provenant des métaux de la troisième section de M. Thénard, la réduction de l'acide sulfureux est inévitable, si faible qu'en soit la quantité; il se forme toujours de l'acide sulfhydrique, et l'action de ce corps sur les sels de plomb est tellement caractéristique qu'elle peut déceler la présence de traces vraiment incroyables de ce gaz. La manière d'opérer ne présente aucune difficulté; on introduit dans un petit flacon quelques fragments de zinc pur, on ajoute ensuite la substance à examiner; si c'est un acide capable de fournir de l'hydrogène avec le zinc, il suffit de recueillir le gaz qui se dégage dans une dissolution de sous-acétate de plomb (extrait de saturne des pharmacies); si la substance n'est pas acide, on la mêle d'abord avec de l'acide sulfurique étendu de quatre ou cinq fois son volume d'eau, puis on verse le mélange dans la fiole et on recueille le gaz de la même manière que dans une dissolution d'acétate de plomb. L'appareil le plus simple suffit pour cela: un petit col droit et un tube recourbé; si la matière contient de l'acide sulfureux, il se forme de l'acide sulfhydrique et dès lors du sulfure de plomb; ce corps est tellement insoluble dans l'extrait de saturne que la plus faible trace suffit pour le colorer.

Pour donner une idée de la sensibilité de ce procédé, on a préparé une dissolution d'acide sulfureux dans l'eau, contenant exactement son volume de gaz. Il fallait de 45 à 50 gouttes de cette dissolution mêlée à 15 grammes d'acide chlorhydrique pour obtenir les réactions indiquées par M. Girardin, tandis qu'une seule goutte de ce mélange, contenant 1/8 de centimètre cube de gaz acide sulfureux, mêlée à 15 grammes d'acide étendu d'eau, donnait encore dans l'acétate de plomb une coloration très-visible.

Ce procédé est d'autant plus précieux qualitativement, qu'il pourra servir à reconnaître la présence de l'acide sulfureux quel que soit son état de dilution; mais il ne sera d'aucun secours dans l'analyse quantitative, si ce n'est pour de très-faibles quantités, parce que, lorsque l'acide sulfureux existe dans les liqueurs examinées en dissolution concentrée, un dépôt de soufre est toujours le premier effet du contact des deux gaz, et accompagne toujours le dégagement d'acide sulfhydrique.

Nous avons entendu indiquer dans les cours comme un moyen probablement très-facile de doser un mélange gazeux d'acide sulfureux et d'acide chlorhydrique, la manipulation suivante: on fait arriver dans la cloche qui contient le mélange une

(1) Ann. de Chimie et de Physique; 61, p. 286.
(2) Ann. de Chimie; 12, p. 231.
(3) Ann. der Pharmacie; 29, p. 93.

(1) Journal de Pharmacie, décembre 1841.

quantité d'eau suffisante pour absorber les deux gaz. On introduit dans cette dissolution quelques grammes de fer divisé, et voilà, dit-on, ce qui se passe. L'acide sulfureux dissout le fer sans dégagement de gaz : Berthollet l'a fait voir le premier (1) en 1789 ; l'acide chlorhydrique, au contraire, forme du chlorure de fer abandonnant son hydrogène qu'on peut mesurer ; et comme on sait que l'acide chlorhydrique contient la moitié de son volume d'hydrogène, en doublant le volume obtenu, on aura le volume primitif de l'acide chlorhydrique, et par différence celui de l'acide sulfureux. Mais au lieu des résultats annoncés comme probables on en obtient de tout différents. Ainsi, lorsqu'on opère dans certaines proportions, celle-ci par exemple :

55 volumes de gaz acide chlorhydrique,
18 » » sulfureux,

il ne se dégage aucun gaz ; du protochlorure de fer prend naissance, se dissout dans la liqueur ; du soufre se dépose, et au bout de quelque temps se combine avec l'excès de fer contenu dans la cloche.

Notre travail sur la *réduction de l'acide sulfureux dans l'appareil de Marsh*, etc. (1), rendait ce résultat probable. En effet l'hydrogène au lieu de se dégager réagit sur une partie de l'acide sulfhydrique, et cet acide sulfhydrique réagissant à son tour sur une autre portion d'acide sulfureux, donne le dépôt de soufre que nous avons observé.

Le procédé qui fait le sujet de cette note décèle d'une manière certaine la présence ou l'absence de l'acide sulfureux ; mais il ne peut indiquer si cet acide préexiste dans la matière examinée, ou s'il a pris naissance par suite de la décomposition d'un autre composé oxygéné du soufre. Pour avoir ces indications il faudra avoir recours à des moyens plus compliqués qui feront l'objet d'une autre communication.

(1) Ann. de Chimie ; 2, p. 54.

6. *Description de quelques nouvelles bases organiques obtenues par l'action de l'hydrogène sulfuré sur des combinaisons d'hydrogènes carbonés avec l'acide hyponitrique*; par Zinin.

Les expériences de M. Laurent nous ont montré que la première action de l'acide nitrique sur la naphtaline donne principalement naissance à une combinaison neutre particulière, qui cristallise en aiguilles jaunes fines dans la dissolution alcoolique, la *nitronaphtalase*. Elle est peu soluble dans l'eau, assez soluble, au contraire, dans l'alcool et l'éther. M. Zinin a obtenu, en traitant la nitronaphtalase par l'hydrogène sulfuré, une base nouvelle à laquelle il propose de donner le nom de *naphtalidam*. Le procédé pour la préparer avec facilité, en peu de temps et en proportion aussi considérable qu'on le désire, consiste à mettre 1 partie de nitronaphtalase dans 10 parties environ d'alcool fort, à saturer la liqueur d'ammoniaque, qui opère la dissolution complète ou partielle de la portion de nitronaphtalase non dissoute, et à la traiter alors par l'hydrogène sulfuré. Si la totalité de la nitronaphtalase s'est dissoute et que la liqueur ait pris une couleur foncée, d'un vert-jaunâtre sale, on la laisse en repos pendant un jour ; il se dépose un peu de soufre en cristaux aiguillés ; l'odeur d'hydrogène sulfuré disparaît presque complétement et on sent une odeur très-prononcée d'ammoniaque. Si alors on retire un peu d'alcool par la distillation, il se sépare une grande quantité de soufre, et il est impossible de pousser plus loin cette opération ; car la violence des secousses lance la masse hors de la cornue ; il faut donc laisser refroidir la liqueur, la séparer du soufre par décantation et retirer de nouveau une partie de l'alcool par la distillation, jusqu'à ce que le dépôt du soufre ne le permette plus, puis laisser encore ce dépôt s'opérer, décanter la liqueur surnageant sur le soufre et répéter la même opération jusqu'à ce qu'il ne se sépare plus de soufre. On distille alors jusqu'à ce que la liqueur se partage dans la cornue en deux couches ; l'une inférieure est le naphtalidam impur ; la supérieure est une dissolution de ce corps dans de l'alcool faible.

Le naphtalidam est une base organique énergique ; il se combine avec tous les oxacides et tous les hydracides ; l'acide et la base peuvent être remplacés dans ces combinaisons. La liqueur que fournit la saturation de la dissolution alcoolique de la nitronaphtalase avec l'ammoniaque et l'hydrogène sulfuré contient du sulfhydrate de naphtalidam. Ce sel se décompose pendant la distillation de la liqueur. On peut, par conséquent, obtenir le naphtalidam à l'état de pureté de la manière suivante : On ajoute de l'acide sulfurique à la dissolution précédemment indiquée ; il se produit une forte effervescence due au dégagement de l'hydrogène sulfuré et il se sépare du sulfate d'ammoniaque et du soufre ; si on ajoute encore de l'acide sulfurique, toute la liqueur prend la consistance d'une bouillie par la formation du sulfate de naphtalidam, qui est assez peu soluble dans l'eau ainsi que dans l'alcool. On purifie le sel par deux ou trois cristallisations dans l'alcool. On sursature ensuite sa dissolution aqueuse par de l'ammoniaque ; il se forme alors un trouble momentané qui disparaît au bout de quelques minutes, et toute la liqueur se remplit d'aiguilles aplaties, blanches, fines, à éclat soyeux, qui représentent le naphtalidam pur. Cette substance fond à 50°C., bout environ à 300° et distille sans décomposition ; on peut donc l'obtenir parfaitement pure par la distillation du produit impur précédemment décrit. Le naphtalidam distille facilement et passe dans le récipient sous forme d'une liqueur transparente, faiblement jaunâtre. Une goutte de cette liqueur, qu'on laisse tomber sur un verre de montre, est parfois très-lente à se solidifier, mais elle se solidifie aussitôt par le contact, ainsi que par le refroidissement à 0°, et se présente alors sous forme d'un corps blanc-jaunâtre, cristallin. Le naphtalidam prend une couleur violette par le contact de l'air atmosphérique ; cette altération est encore beaucoup plus prompte, lorsqu'on l'expose à l'air à l'état liquide : aussi faut-il le faire refroidir à 0° aussitôt après la distillation, pour qu'il se solidifie le plus tôt possible, et le conserver dans des vases hermétiquement fermés.

Le naphtalidam a une odeur forte, particulière, désagréable et une saveur très-amère et caustique ; il est presque insoluble dans l'eau, extrêmement soluble dans l'alcool et dans l'éther. Si on le conserve longtemps dans des vases fermés à 20 — 25°C., il se sublime, car on trouve la partie supérieure du vase remplie de belles paillettes longues et étroites, très-minces, flexibles et transparentes. Il n'exerce pas de réaction alcaline sur le papier de tournesol ; l'ammoniaque le sépare de tous ses sels : si on le chauffe sur une lame de platine, il brûle avec une flamme jaune, fortement fuligineuse et laisse beaucoup de charbon ; il forme en se combinant avec tous les acides des sels blancs, facilement cristallisables pour la plupart ; ceux des oxacides contiennent 1 éq. d'eau, que l'on ne peut en séparer sans détruire le sel ; ceux des hydracides sont anhydres. Le naphtalidam forme avec le chloride de platine un sel double peu soluble. Il en est de même avec le chloride de mercure. Il paraît aussi se combiner avec l'iode. Qu'il soit obtenu par distillation, par cristallisation de ses dissolutions, ou par précipitation de la dissolution de ses sels à l'aide de l'ammoniaque, il a toujours la même composition. Il est formé de :

		Calculé.		Trouvé. I	Trouvé. II
C_{20}	=	1500,00	83,82	83,84	—
H_{18}	=	112,50	6,28	6,61	—
N_2	=	177,04	9,90	=	9,62
		1789,54	100,00		

Le naphtalidam est par conséquent une base sans oxygène.

Le sulfate est composé suivant la formule $C_{20} H_{20} N_2 S O_4$; il contient donc, pour 1 éq. de base, 1 éq. d'acide sulfurique et 1 éq. d'eau, composition analogue à la constitution des sels de toutes les bases organiques.

Le chlorhydrate est formé de 1 éq. de base et de 1 éq. d'acide chlorhydrique :

$$C_{20} H_{18} N_2 + Cl_2 H_2 = C_{20} H_{20} N_2 Cl_2$$

Le naphtalidam se comporte avec le chlore comme les autres bases organiques.

Si on sature d'ammoniaque une dissolution alcoolique de nitrobenzide, purifiée par distillation, et qu'on traite alors la liqueur par de l'hydrogène sulfuré, elle laisse d'abord déposer des cristaux de soufre et se prend ensuite presque complétement, par un long repos et un refroidissement à 0°, en une masse formée d'aiguilles fines et jaunes, qui ont une saveur âcre, très-corrosive et se dissolvent facilement dans l'alcool et dans l'eau. Si on laisse en repos pendant un jour la liqueur avec le précipité, qu'on la fasse bouillir ensuite, qu'on la sépare par décantation, du soufre précipité, et qu'on la distille en opérant comme pour la préparation du naphtalidam, il finit par se déposer de cette liqueur une huile jaune, pesante, d'une odeur assez agréable, semblable à celle de la benzine. On sépare cette huile de la liqueur qui surnage au-dessus d'elle, et on la distille seule. Le produit de la distillation est sous forme d'un liquide huileux : il a une couleur jaunâtre ; il est plus pesant que l'eau où il est insoluble ; il est miscible en toutes proportions avec l'alcool et l'éther ; il distille sans altération à 200° environ ; le contact de l'air atmosphérique le colore en rouge au bout de quelque temps ; mais l'acide nitrique fort produit aussitôt cette coloration ; il a une saveur assez âcre, corrosive, une odeur particulière ; il se combine avec tous les oxacides et tous les hydracides (les combinaisons qui en résultent sont pour la plupart cristallisables et susceptibles de double décomposition). Les sels des oxacides contiennent un éq. d'eau ; mais ceux des hydracides sont anhydres. Ce corps huileux forme avec le chloride de platine une poudre jaune-brunâtre, peu soluble dans l'alcool et dans l'eau. On obtient aussi une combinaison cristalline avec le chloride de mercure. Cette huile est donc une nouvelle base organique ; M. Zinin lui donne, à cause de sa composition et de son analogie avec le naphtalidam, le nom de *benzidam*.

Elle est formée de :

	Calculé.		Trouvé. I.	Trouvé. II.
C_{12} =	900,00	77,41	77,23	—
H_{14} =	87,50	7,36	7,50	—
N_2 =	177,04	15,23	—	14,84
	1164,54	100,00		

Le benzidam ne contient pas par conséquent d'oxygène.

La formule du sulfate est $C_{12} H_{16} N S_2 O_3 O$: il est donc formé de 1 éq. de base, 1 éq. d'acide sulfurique et 1 éq. d'eau.

La composition du chlorhydrate peut s'exprimer par la formule $C_{12} H_{16} N_2 Cl_2$.

Les autres combinaisons de la naphtaline avec l'acide hyponitrique donnent aussi des bases organiques particulières ; la nitronaphtalase, par exemple, fournit une base qui cristallise en aiguilles rouges, fines, et qui forme en se combinant avec l'acide chlorhydrique un sel blanc, cristallisable en petites écailles.

L'auteur termine son mémoire par la description d'une nouvelle combinaison du chlore avec la naphtaline. Si on traite de la chloronaphtalase par de l'acide concentré, à une température de 140° environ, il se sépare à la surface de la liqueur, qui est devenue brune, un corps huileux, transparent, qui se prend par le refroidissement en une masse solide, semblable à de la cire. Ce corps est insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool ; il cristallise dans la dissolution alcoolique en longues aiguilles flexibles, à éclat soyeux, qui se laissent pétrir comme de la cire et sont insipides et inodores. Elles fondent à 74°, entrent en ébullition à 200°, et distillent sans altération. Leur formule est $C_{20} H_{10} Cl_6$. Ce corps prendrait, d'après la nomenclature de M. Laurent, le nom de *chloronaphtalise*.

---

7. *Observation sur le mémoire précédent de* M. Zinin ; par J. Fritzsch.

Je dois ajouter une observation au mémoire du plus haut intérêt de M. Zinin : c'est que la base qu'il y décrit comme nouvelle sous le nom de *benzidam* n'est autre chose que l'*aniline*. Le benzidam offre une ressemblance si complète avec l'analine dans ses propriétés ainsi que dans sa composition et dans la constitution de ses sels, qu'il ne peut exister aucun doute sur leur identité.

Vallet et E. Fremy.

---

8. *Sur un nouveau sulfure de bismuth* ; par Werther.

Nous ne connaissons avec précision, jusqu'à présent, qu'une combinaison du soufre avec le bismuth ; c'est celle qui correspond à l'oxyde. Elle existe cristallisée dans le règne minéral, et MM. H. Rose et Wehrle lui ont trouvé une composition qui s'accorde assez bien avec celle de 81,5 pour cent de bismuth et 18,5 de soufre, et on regarde comme identique avec cette combinaison le sulfure de bismuth artificiel, qu'on obtient en faisant fondre du soufre avec du bismuth. M. Berzélius fait, il est vrai, mention dans son *traité sur l'emploi du chalumeau* (1828, p. 136), d'un sulfure naturel de ce métal qui ne donne pas de soufre par la chaleur et qui peut, par conséquent, être considéré comme un degré inférieur de sulfuration ; mais il n'existe nulle part d'analyse de ce sulfure, et M. Berzélius lui-même n'en parle pas dans son *Traité de chimie*.

En ajoutant 1250 grammes de bismuth à 375 grammes de soufre en fusion, faisant fondre trois fois le mélange avec une nouvelle addition de soufre, M. Werther a obtenu une masse à texture parfaitement rayonnée, et possédant tout à fait le caractère d'une combinaison chimique. Cette masse, refroidie rapidement, a présenté dans son intérieur un beau groupe de cristaux bien formés et reconnaissables ; elle a donné à l'analyse, ainsi que les cristaux, la composition suivante :

I.		II.	
86,203	bismuth.	86,340	bismuth,
13,813	soufre.	13,502	soufre.

Si on rétablit l'ancien poids atomique 1330,3, au lieu du nouveau 886,92, on trouve que cette combinaison de soufre contient 1 atome de soufre pour 1 atome de métal, tandis que le sulfure naturel (Wismuthglanz) est formé de 2 atomes de métal et de 3 atomes de soufre. Elle doit être composée en 100 parties, d'après le calcul, de

86,865 bismuth,
13,135 soufre.

Il existerait donc deux combinaisons du bismuth avec le soufre :

Sulfure naturel de bismuth (Wismuthglanz). = Bi (sesquisulfure de bismuth),
sulfure simple de bismuth = Bi (sulfure de bismuth).

Voici les caractères physiques et chimiques qui distinguent le sulfure simple de bismuth du sulfure naturel :

1° L'éclat de la masse cristalline rayonnée ainsi que des cristaux n'est pas d'un gris de plomb foncé comme

celui du sulfure naturel, mais d'un gris-blanc métallique et très-brillant;

2° La moyenne de cinq expériences a donné, pour la pesanteur spécifique, 7,29, tandis que celle du sulfure naturel est de 6, 1—6, 5;

3° La forme cristalline est un prisme tétraèdre régulier avec des arêtes latérales émoussées. Les cristaux sont très-fins, et ils sont très-longs, lorsqu'on fait fondre de grandes masses; mais ils ont des surfaces très-polies et très-brillantes; ils sont bien formés et très-reconnaissables;

4° Il se comporte au chalumeau comme le sulfure naturel. Chauffé dans un tube de verre ouvert, il donne lieu à un dégagement d'acide sulfureux; la combinaison se fond, et il ne se sublime pas de soufre. Dans un tube de verre fermé à une extrémité et assez étroit pour que l'air atmosphérique soit chassé avant la fusion de la substance, il ne se forme qu'une très-légère couche de soufre, et encore faut-il une température très-élevée. Si on compare la manière dont se comportent ces deux sulfures dans deux tubes de verre fermés et placés l'un à côté de l'autre, on voit que le sulfure simple fond beaucoup plus facilement que le sulfure naturel et ne donne pas lieu, ainsi qu'il a été dit déjà, à une sublimation de soufre, tandis qu'il s'en sublime une grande quantité avec le dernier.

---

9. *Mémoire sur un nouvel oxacide de soufre;* par MM. M.-J. Fordos et A. Gélis.

Présenté à l'Académie royale des sciences (1).

Les hyposulfites étaient, en quelque sorte, oubliés des chimistes, lorsque M. Daguerre, en employant l'hyposulfite de soude dans ses curieuses recherches, vint leur donner un nouveau degré d'intérêt. De toutes parts, on s'occupa de leur préparation, et on y trouva des difficultés inattendues. La découverte de l'acide sulfhyposulfurique, qui prend naissance presque dans les mêmes conditions que l'acide hyposulfureux, augmenta l'incertitude des fabricants, et les consommateurs parurent craindre qu'on ne vendît sous le même nom, tantôt de l'hyposulfite, tantôt du sulfhyposulfate de soude, ce qui pouvait avoir de l'importance, si les deux sels n'avaient pas les mêmes propriétés au point de vue de leur application.

Désirant dissiper tous les doutes à cet égard, nous réunîmes un grand nombre d'échantillons du sel du commerce, afin de les comparer, et nous ne tardâmes pas à reconnaître leur identité. Tous les échantillons examinés avaient la même forme cristalline, tous précipitaient en blanc les sels de plomb et de baryte, et, soumis à l'analyse, ils fournissaient des résultats semblables.

Nous avons eu d'abord l'idée de les analyser en tranformant tout leur soufre en acide sulfurique, au moyen du chlore, mais nous fûmes obligés de renoncer à cet espoir; car lorsqu'on fait réagir le chlore sur un hyposulfite, même étendu de cent fois son poids d'eau, il y a aussitôt un dépôt de soufre que le chlore en excès ne peut dissoudre, et dont l'état de division est tellement grand qu'on ne peut le réunir sur les filtres.

Nous voulûmes alors employer l'iode, mais nous fûmes arrêtés une seconde fois. On sait que lorsqu'on fait réagir ce corps sur un sulfite dissous dans l'eau, il y a décomposition de ce liquide, l'oxygène se porte sur l'acide du soufre qu'il transforme en acide sulfurique, et l'oxygène se combine avec l'iode et fournit de l'acide iodhydrique. Nous espérions obtenir des résultats semblables en opérant sur les hyposulfites; l'expérience n'avait pas été faite; mais l'analogie rendait cela probable; nous reconnûmes bientôt notre erreur. Lorsqu'on ajoute de l'iode à de l'hyposulfite de baryte délayé dans l'eau, une grande quantité de ce réactif est absorbée, mais, au lieu d'un dépôt de sulfate de baryte, on obtient une liqueur transparente.

Il y avait là une réaction curieuse à approfondir; et après nous être assurés qu'elle était propre à tous les hyposulfites, nous résolûmes de l'étudier en nous servant de l'hyposulfite de soude. La facilité que nous avions de nous procurer ce sel dans le commerce, qui le fournit abondamment à l'état cristallisé, fut le motif de cette préférence.

Nous nous assurâmes d'abord de sa composition, et parmi les nombreuses analyses que nous avons faites, nous citerons celles des échantillons qui ont servi à ces recherches, parce que nous croyons nécessaire de bien établir que le sel employé était bien la combinaison de la soude avec l'acide hyposulfureux, et non celle de tout autre acide analogue.

I. 2 grammes de sel traités par l'acide sulfurique et chauffés au rouge-vif dans des vapeurs de carbonate d'ammoniaque ont fourni 1gr., 15 de sulfate de soude.

Un gramme de sel traité par l'eau régale et par le chlorure de baryum a fourni 1gr.,877 de sulfate de baryte, il n'y a pas eu de séparation de soufre.

II. 2 grammes de sel provenant d'une autre fabrique ont fourni 1gr.,151 de sulfate de soude.

1gr.,59 traités dans un creuset par l'azotate de potasse mêlé de carbonate, etc., ont fourni 2gr.,614 de sulfate de baryte.

Dans une troisième expérience on a traité le sel par l'azotate d'argent, suivant le procédé indiqué par M. Henry Rose pour l'analyse des hyposulfites.

III. 1,26 de sel ont donné 1,255 de sulfure d'argent et 1,199 de sulfate de baryte, nombres qui représentent des poids égaux de soufre.

Ces trois analyses conduisent aux nombres :

	Pour 100 grammes de sel.				
	I.	II.	III.	Moyenne.	Rapports.
Soufre	25,90	25,93	25,95	25,92	2 équivalents.
Soude	25,19	23,21	» »	25,20	1 *id.*

Ces sels sont donc bien des hyposulfites contenant un équivalent de base pour une quantité d'acide renfermant deux équivalents de soufre; et la quantité d'eau contenue dans leurs cristaux, calculée d'après les résultats indiqués plus haut, est de cinq équivalents; leur formule est donc $S^2 O^2$, Na O, 5 H O.

Ce sel a été dissous dans l'eau et traité par l'iode: ce corps disparaît rapidement dans la dissolution sans y faire naître aucun dépôt et sans la colorer. Le point de saturation est facile à saisir, le moindre excès d'iode lui faisant prendre une teinte jaune. La liqueur, après cette réaction, ne contient ni sulfate, ni acide sulfurique, ni aucun sel capable de précipiter la baryte. L'eau n'est pas décomposée, et aucun acide ne prend naissance, car la dissolution est

(1) L'Académie, sur le rapport d'une commission composée de MM. Thénard, Dumas et Pelouze rapporteur, a voté l'insertion de ce mémoire dans le recueil des savants étrangers.

neutre avant l'expérience, et l'est encore quand elle est terminée ; elle est également sans odeur, ce qui n'arriverait pas si elle contenait de l'acide sulfureux à l'état de liberté ; le sel cristallisé du commerce absorbe environ la moitié de son poids d'iode.

I.	1 gramme de sel a absorbé			0,501	d'iode.
II.	3,95	«	«	2,000	«
III.	1,0	«	«	0,506	«
IV.	1,0	«	«	0,508	«

Comme le sel cristallisé contient cinq équivalents d'eau et qu'un gramme de sel ne représente réellement que 0,638 d'hyposulfite anhydre, il s'en suit que l'équivalent de sel n'absorbe que 1/2 équivalent ou 1 at. d'iode. Cet iode se retrouve dans la liqueur à l'état d'iodure, car elle donne avec les dissolutions métalliques tous les précipités caractéristiques de cette classe de corps.

Comme pendant cette réaction il ne se forme ni acide sulfurique, ni acide sulfureux, et qu'il ne se précipite pas de soufre, il est naturel de penser que l'iode enlève à l'hyposulfite la moitié du sodium qu'il contient, tandis que l'oxygène, qui est combiné à cette portion de métal, s'ajoute au reste des éléments pour former un nouvel acide, $S^4 O^5$, analogue à celui de M. Langlois, mais plus riche en soufre que ce dernier, réaction qui serait exprimée par cette équation.

$$2 (S_2 O_2, Na O) + I = I Na + S_4 O_5, Na O.$$

Un examen plus complet de la liqueur iodée est venu confirmer cette hypothèse. Lorsqu'on l'abandonne à elle-même pendant longtemps, ou lorsqu'on la chauffe jusqu'à l'ébullition, elle se décompose ; il se dégage de l'acide sulfureux, il se précipite du soufre et il se forme de l'acide sulfurique, car la liqueur précipite abondamment par le chlorure de baryum, propriété qu'elle ne possédait pas auparavant.

On voit que cette destruction est comparable à celle que les composés de M. Langlois éprouvent dans les mêmes circonstances ; toute la différence gît dans la quantité de soufre précipité, qui est double de celle qui serait fournie par les sulfhyposulfates.

Pour un équivalent d'acide sulfurique qui prend naissance, deux équivalents de soufre deviennent libres, et l'hyposulfite, après l'action de l'iode, abandonne, lorsqu'on évapore à siccité, la moitié du soufre qu'il contenait primitivement.

Il existe donc un acide du soufre ayant pour formule $S^4 O^5$. Cet acide, que nous nommerons *acide hyposulfurique bisulfuré*, vient compléter une série curieuse des oxacides du soufre, dans laquelle la quantité d'oxygène restant invariable, celle du soufre augmente, comme les nombres 2, 3, 4.

Acide hyposulfurique	$O_5 S_2$
Acide hyposulfurique sulfuré (Langlois)	$O_5 S_3$
Acide *hyposulfurique bisulfuré*	$O_5 S_4$

L'acide hyposulfureux, en le représentant O^5S^5, pourrait terminer cette série, s'il n'en était éloigné par sa capacité de saturation.

Ces faits, tout concluants qu'ils nous paraissent, auraient pu être regardés comme insuffisants pour faire admettre l'existence de l'acide S^4O^5, si nous n'étions parvenus à l'isoler, ainsi que quelques-uns de ses principaux composés. La propriété d'absorber $\frac{1}{2}$ équivalent d'iode par équivalent de sel appartient, comme nous l'avons dit, à tous les hyposulfites. Ainsi, lorsqu'on traite par l'iode de l'hyposulfite de plomb, délayé dans l'eau, il y a également absorption de ce métalloïde, il se forme un dépôt jaune et cristallisé d'iodure de plomb, et la liqueur tient en dissolution l'*hyposulfate bisulfuré* de protoxyde de plomb. Il suffit de faire passer un excès d'acide sulfhydrique dans cette liqueur, de filtrer et de chasser l'excès d'acide sulfhydrique par un courant de gaz, pour obtenir le nouvel acide. Mais ce procédé a deux inconvénients : l'iodure de plomb est un peu soluble dans l'eau froide, et l'action de l'iode sur l'hyposulfite de plomb est fort lente; la lenteur de cette réaction provient de l'insolubilité des deux corps réagissants, et surtout de celle de l'iodure qui prend naissance, et il faut souvent prolonger le contact pendant plusieurs jours pour que la saturation soit complète. Nous nous sommes donc arrêtés à un autre procédé qui consiste à décomposer le sel barytique par l'acide sulfurique.

L'*hyposulfate bisulfuré* de baryte s'obtient en saturant d'iode l'hyposulfite de cette base.

Les traités de chimie n'indiquant pas la manière de préparer l'hyposulfite de baryte, nous croyons utile de dire par quel moyen nous nous sommes procuré ce sel. Nous l'avons obtenu par la double décomposition de l'hyposulfite de soude et de l'acétate de baryte; mais comme l'hyposulfite de baryte est loin d'être complétement insoluble dans l'eau, il faut opérer la précipitation avec des liqueurs concentrées, et faire les lavages avec de l'alcool faible.

L'hyposulfite obtenu, on le mêle avec de l'eau de manière à former une bouillie claire, et on ajoute peu à peu des fragments d'iode jusqu'à ce que le mélange commence à se colorer ; la dissolution est très-rapide. A mesure que l'iode est absorbé, on voit l'hyposulfite disparaître, parce qu'il se forme de l'iodure de baryum et de l'*hyposulfate bisulfuré de baryte*, tous deux solubles ; mais bientôt ce dernier sel ne trouvant plus assez d'eau pour le dissoudre, se précipite en flocons qui augmentent de plus en plus, et ne tardent pas à faire prendre en masse toute la liqueur. Arrivé à ce point, on traite cette bouillie épaisse par de l'alcool concentré, qui dissout l'excès d'iode employé et l'iodure de baryum formé, et laisse l'*hyposulfate bisulfuré* de baryte sous forme d'une poudre blanche cristalline. On continue les lavages à l'alcool, jusqu'à ce que le sel ne contienne plus ni iode ni iodure.

La poudre blanche ainsi obtenue est très-soluble dans l'eau ; on la dissout dans une très-petite quantité de ce menstrue, on filtre la dissolution, et par l'évaporation spontanée, on obtient de beaux cristaux *d'hyposulfate bisulfuré* de baryte.

Ces cristaux s'obtiennent encore plus facilement, lorsqu'on ajoute de l'alcool absolu à la dissolution aqueuse concentrée. On ne remarque d'abord aucun phénomène, mais du jour au lendemain, on obtient une belle cristallisation.

L'*hyposulfate bisulfuré* de baryte est un sel blanc d'une saveur amère, il est très-soluble dans l'eau et peu soluble dans l'alcool, il se conserve assez bien dans l'air sec à la température ordinaire ; il jaunit promptement dans l'air humide.

Il n'est pas altéré par l'acide chlorhydrique à la

manière des hyposulfites ; l'acide azotique concentré l'attaque vivement, il se dégage des vapeurs rutilantes et il se précipite du soufre en grande quantité.

Le chlore, lorsqu'il agit sur une dissolution concentrée, donne lieu à du chlore de soufre qui se précipite au fond du vase : mais si on le fait agir sur une dissolution étendue, il transforme tout le soufre en acide sulfurique. Nous avons trouvé dans cette réaction un procédé d'analyse facile et d'autant plus convenable que tous les résultats qu'il fournit se contrôlent les uns les autres.

I. On a dissous 1 gramme de sel dans 100 gram. d'eau distillée, et on a fait passer dans cette dissolution un courant de chlore jusqu'à saturation. Tout le soufre a été transformé en acide sulfurique, et toute la base du sel se combinant à une partie de l'acide formé, on a obtenu un premier précipité de sulfate de baryte pesant 0,589; la liqueur filtrée traitée par l'azotate de baryte, a fourni une nouvelle quantité de sulfate de baryte pesant 1,76, c'est-à-dire, un poids trois fois plus fort que celui obtenu primitivement, ce qui démontre que le sel analysé contient une seule proportion de base pour 4 proportions de soufre.

Voulant établir aussi d'une manière directe la quantité d'oxygène combinée à ces quatre équivalents de soufre, on a débarrassé la liqueur du chlore en excès par le mercure métallique, et on a versé dans les liqueurs ainsi traitées, un excès d'azotate d'argent ; le précipité de chlorure d'argent obtenu pesait 5,175, ce qui correspond à sept équivalents d'oxygène ; comme pour transformer en acide sulfurique quatre équivalents de soufre, il faut douze équivalents d'oxygène, il est évident que le sel analysé contenait cinq équivalents de ce corps.

II. 1 gr. de sel traité de la même manière a fourni :

Sulfate de baryte	1° 0,50 2° 1,76
Chlorure d'argent	5,110

Lorsqu'on chauffe avec précaution le sel de baryte, il perd un peu de son poids, mais on ne peut chasser complétement l'eau qu'il contient ; car à + 80° il perd déjà de l'acide sulfureux. Lorsqu'on le calcine dans un creuset, il se dégage de l'eau, du soufre et de l'acide sulfureux, et il reste un résidu de sulfate de baryte pur.

Ce sel fournit 58 à 59 pour 100 de résidu ; en le supposant anhydre, il devrait fournir 64,47 ; il contient donc de l'eau de cristallisation.

On a obtenu :

	I.	II.	Moyenne.	Rap.
Soufre	32,40	32,82	32,340	4
Base	38,65	38,06	30,355	1
Eau et oxygène .	28,95	29,66	29,305	»
	100,00	100,00	100,000	

Il contient donc deux équivalents d'eau de cristallisation, car la formule $S^4 O^5$, Ba O, 2 H O exigerait les nombres :

4 Soufre. . . .	804,660	32,360
5 Oxygène. . .	500,000	20,100
2 Base	956,880	38,482
2 Eau	225,000	9,050
	2486,540	100,000

Nous nous sommes servis de *l'hyposulfate bisulfuré* de baryte pour préparer presque tous les autres. Nous avons obtenu ceux de fer, de zinc, de cuivre, de potasse, de soude, en décomposant la dissolution barytique par les sulfates de ces bases. On pourrait en préparer beaucoup d'autres par le même moyen, car presque tous les *hyposulfates bisulfurés* sont solubles dans l'eau. On ne peut les obtenir solides par l'évaporation spontanée qu'en opérant sur des dissolutions concentrées, ou en les précipitant de la même manière que le sel de baryte, car leurs dissolutions s'altèrent promptement à l'air. On ne peut pas non plus en élever la température, car si on les chauffe elles se décomposent et donnent pour produits, du soufre, de l'acide sulfureux et du sulfate. $S^4 O^5$, M O = S_2 + S O_2 S O^3, M O.

Pour isoler l'acide, nous avons suivi le procédé qui déjà a servi à MM. Gay-Lussac et Walter pour préparer l'acide hyposulfurique ; procédé qui consiste à décomposer le sel barytique par la quantité d'acide sulfurique strictement nécessaire pour précipiter toute la base. Les rapports nécessaires sont environ de 24,67 d'acide sulfurique à 66° pour 100 gr. de sel. L'expérience est facile à faire ; il faut seulement avoir le soin d'étendre l'acide de 4 fois son poids d'eau et de ne le verser que lentement sur le sel barytique, afin d'éviter une élévation trop forte de température qui décomposerait l'acide.

L'acide *hyposulfurique bisulfuré* n'est guère plus altérable que l'acide de MM. Gay-Lussac et Walter; il est possible de lui faire atteindre un degré assez avancé de concentration, il est incolore et inodore, il a une saveur acide très-prononcée et il rougit fortement la teinture de tournesol. S'il est très-étendu d'eau on peut faire bouillir sa dissolution sans remarquer d'altération, mais peu à peu il se concentre, et arrivé à un certain point de concentration il se décompose, du soufre se dépose, de l'acide sulfureux se dégage, et la liqueur acquiert la propriété de précipiter abondamment par les sels de baryte.

Cependant quelquefois cette décomposition est plus rapide et se produit en quelques heures, à froid et dans des flacons bouchés.

L'acide *hyposulfurique bisulfuré* libre ou combiné n'est pas altéré par les acides chlorhydrique et sulfurique étendus. L'acide azotique au contraire en précipite du soufre.

Il se comporte avec les dissolutions métalliques comme l'acide sulfhyposulfurique, car il ne précipite pas les sels de zinc, de fer, de cuivre, etc.

Il précipite en blanc le protochlorure d'étain et le bichlorure de mercure.

Il donne avec le proto-azotate de mercure un précipité jaunâtre qu'un excès d'acide fait passer au noir.

Celui qu'on obtient avec l'azotate d'argent est blanc d'abord, après quelques secondes il jaunit, puis enfin il devient noir.

Ces caractères réunis à ceux que nous avons déjà indiqués, distinguent suffisamment l'acide que nous avons obtenu de tous les composés oxygènes du soufre décrits jusqu'à ce jour.

Indépendamment de l'intérêt que la formation de ce nouvel acide donne à la réaction de l'iode sur les hyposulfites, elle en acquiert un nouveau par

l'application qu'on peut en faire au dosage des mélanges des différents composés oxygénés du soufre, analyse qui présente beaucoup de difficultés dans l'état actuel de la science.

---

10. *Note sur la solubilité du sulfure d'antimoine dans l'ammoniaque ;* par M. Garot. — Lue à la Société de Pharmacie, dans sa séance du 4 janvier.

(Journal de pharmacie. février 1843.)

Jusqu'à présent nos pharmacologistes les plus distingués avaient considéré le sulfure d'antimoine de nos officines comme complétement insoluble dans l'ammoniaque ; c'est en raison de cette croyance que nos confrères MM. Guibourt, Soubeiran et Lecanu proposent dans leurs pharmacopées de traiter ce sulfure par l'ammoniaque, pour le priver du sulfure d'arsenic qu'il contient quelquefois.

Il résulte des expériences que je viens soumettre à la Société, que l'on tomberait dans une grave erreur si l'on considérait comme sulfure d'arsenic le produit rouge que l'on obtient en évaporant l'ammoniaque, que l'on a laissée quelque temps en contact avec le sulfure d'antimoine, et qu'il faudra nécessairement recourir à un autre procédé pour s'assurer de la pureté de ce médicament.

Voici, au reste, dans quelles circonstances et à quelle occasion j'ai été amené à faire ces essais.

Des pilules que j'avais faites avec un sulfure d'antimoine que j'avais déjà employé dans maintes circonstances et sans inconvénient, déterminèrent des coliques assez vives chez une personne très-irritable; présumant que ce sulfure était arsenical, je le rejetai aussitôt et le remplaçai par du sulfure d'Auvergne, considéré dans le commerce comme le plus pur : après l'avoir broyé à l'eau et séché d'après les indications du Codex, je le traitai, pour plus de sûreté et à deux reprises, par de l'ammoniaque qui ne tarda pas à prendre une teinte jaunâtre. Après plusieurs jours de contact, je filtrai, je fis évaporer, et j'obtins environ 2 pour 100 du sulfure employé, d'une matière cristalline d'un beau rouge, ayant l'aspect de l'oxyde rouge de mercure. Considérant cette matière comme du sulfure d'arsenic, j'en avais déjà fait des reproches à notre confrère, M, Dubail, qui m'avait fourni le sulfure d'antimoine, lorsque, pour plus de certitude sur la nature de ce produit, j'eus recours aux lumières de mon ami M. Soubeiran. Il résulta des essais que nous fîmes ensemble à la pharmacie centrale, qu'après calcination avec le nitrate de potasse, traitant par l'acide sulfurique, etc., etc., nous ne pûmes découvrir, même avec l'appareil de Marsh, aucune trace arsenicale ; la matière était entièrement formée de sulfure d'antimoine.

Pour plus de certitude et pour confirmer l'expérience ci-dessus, je répétai le même essai sur du sulfure d'antimoine pur, fait à la pharmacie centrale avec de l'antimoine provenant de l'émétique, et j'obtins le même résultat.

Je fis prendre chez plusieurs de nos confrères divers sulfures d'antimoine, et tous me fournirent également plus ou moins de sulfure rouge par l'évaporation de l'antimoniaque.

A quoi peut tenir cette différence dans les résultats que je viens d'obtenir, et ils sont bien faciles à constater, et ceux obtenus par les chimistes qui ont avancé l'insolubilité du sulfure d'antimoine dans l'ammoniaque ? Cela ne tiendrait-il pas à la nature même et à la fabrication de ce sulfure dans les arts ? M. Capitaine, dans un travail sur l'antimoine, publié dans le *Journal de Pharmacie*, tome 25, p. 521(1), avait déjà reconnu cette propriété de se dissoudre dans l'ammoniaque, au sulfure d'antimoine, à l'état d'hydrate gélatineux ; or, si c'est en s'hydratant aussi que le sulfure d'antimoine cristallisé devient soluble dans l'ammoniaque, il ne serait pas impossible qu'une différence dans les proportions du soufre et de l'antimoine pût lui faire perdre cette propriété. Ce qui est certain, c'est que tous les différents sulfures que j'ai traités laissent un résidu insoluble plus ou moins considérable de *sulfure* non dissous. C'est ainsi que, traité par 1,000 parties d'ammoniaque,

Le sulfure pur a cédé à ce réactif 50 p. % de son poids,
et le sulfure d'Auvergne, id., 62 p. % id.

Le kermès, au contraire, s'est dissous presque en totalité dans 600 parties d'ammoniaque.

D'après les expériences ci-dessus, le traitement par l'ammoniaque sera-t-il suffisant pour priver le sulfure d'antimoine du sulfure d'arsenic qu'il peut contenir ? C'est au moins douteux, si l'on considère :

Que 1 partie orpiment a exigé 200 parties d'ammoniaque pour se dissoudre complétement ;

Que 1 partie réalgar en a exigé 700, et que la dissolution n'était pas parfaite ;

Et qu'en résumé le sulfure d'antimoine est aussi soluble dans l'ammoniaque que le sulfure d'arsenic.

Lorsque au lieu d'évaporer de suite l'ammoniaque que l'on a laissée en contact avec le sulfure d'antimoine, on l'abandonne pendant quelque temps au contact de l'air, la liqueur ne tarde pas à devenir laiteuse et à laisser déposer au bout de quelques jours un précipité blanc qui est formé d'oxyde d'antimoine et de soufre.

J'ai pensé mettre à profit cette réaction pour découvrir le sulfure d'arsenic dans la liqueur restante. Je fis à cette intention trois solutions ammoniacales : 1° une de sulfure d'arsenic, 2° une de sulfure d'antimoine pur, et 3° une solution contenant un mélange des deux premières, et j'abandonnai l'une et l'autre quelques jours au contact de l'air. La solution antimoniale se troubla la première ; puis ensuite celle d'antimoine arséniurée; enfin, la solution de sulfure d'arsenic n'éprouva aucun changement.

Lorsque, après filtration, l'air n'eut plus d'action sur ces liqueurs, je saturai l'ammoniaque restant et avec précaution par l'acide chlorhydrique, et j'obtins :

Dans la solution du sulfure d'arsenic,	un précipité jaune abondant.
Dans celle du sulf. d'antim. arséniuré,	un précipité jaune, en rapport avec la petite quantité de sulfure d'arsenic ajoutée.

Enfin, dans celle de sulfure d'antimoine, un louche blanc à peine sensible. D'après cela, il suffirait, pour s'assurer si un sulfure d'antimoine contient du sulfure d'arsenic, de le traiter par l'ammoniaque, de filtrer la liqueur au contact de l'air jusqu'à ce qu'elle ne se trouble plus, de filtrer de nouveau et de saturer par l'acide chlorhydrique : si l'on obtient

---

(1) Voir Encycl., sept. 1839. Journal de Pharm., p. 108.

un précipité jaune, nul doute que le sulfure d'antimoine en question ne contient du sulfure d'arsenic.

Cependant, pour obtenir un résultat bien concluant, il ne faudrait pas concentrer les liqueurs par l'évaporation. En effet, tout l'oxyde d'antimoine ne se trouve pas éliminé de la liqueur par l'exposition à l'air, une portion de l'oxyde reste en dissolution, probablement à l'état de combinaison avec l'ammoniaque, car il n'est pas précipité par la saturation par l'acide chlorhydrique tant que la liqueur est étendue, tandis que le sulfure seul d'arsenic se dépose.

Que si, au contraire, on concentrait la liqueur, l'oxyde d'antimoine qui était primitivement resté dissous, se précipitant avec le sulfure d'arsenic, amoindrirait la couleur du précipité, surtout s'il n'y avait qu'une petite quantité de sulfure d'arsenic dissoute.

Je ne doute pas qu'entre des mains plus habiles et plus expérimentées que les miennes, cette propriété si différente de deux solutions ammoniacales de sulfure d'arsenic et de sulfure d'antimoine, ne puisse être mise à profit pour devenir un moyen d'analyse très-exact.

---

11. *De la transformation de l'acide benzoïque en acide hippurique;* par M. Alfred Baring-Garrod. (Extrait du *Philosophical magazine*, 3e série, n° 133.)

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

M. Baring Garrod, désirant vérifier le fait admis par M. le docteur Ure, que l'acide benzoïque se transformait en acide hippurique dans l'économie animale, prit de 20 à 60 grains d'acide benzoïque par jour, et trois à quatre heures après l'injection de cet acide, son urine, évaporée et traitée par l'acide chlorhydrique, lui donna de 15 à 30 grains d'acide hippurique.

L'auteur s'est assuré, par des expériences directes, que c'était bien l'acide hippurique qui passait dans ses urines, et non de l'acide benzoïque, mais dans le cours de ces recherches, il s'est convaincu que le docteur Ure avait avancé à tort qu'un des caractères de l'acide hippurique était de se colorer en rouge lorsqu'on le chauffait avec de l'acide nitrique, cette réaction n'étant due, selon M. Baring-Garrod, qu'à une masse de petits cristaux d'acide urique qui adhèrent à ceux de l'acide hippurique, et dont il est facile de constater la présence à l'aide du microscope, ou bien encore au moyen de lavages alcooliques qui laissent l'acide urique sous la forme d'un précipité, tandis qu'ils dissolvent l'acide hippurique; par l'évaporation du véhicule, on obtient des cristaux de ce dernier acide qui ne rougissent plus par l'acide nitrique.

M. Garrod dit que le docteur Ure s'est également trompé en admettant que c'étaient les éléments de l'acide urique qui servaient à changer l'acide benzoïque en acide hippurique. L'auteur appuie cette assertion sur deux faits :

1° Qu'il a toujours trouvé dans son urine la même proportion d'acide nitrique, soit qu'il se servît ou non d'acide benzoïque; en effet :

4 onces 1/2 d'urine, sans avoir fait usage d'acide benzoïque, lui donnèrent 1,07 de grains d'acide urique.

4 onces 1/2 d'urine, qui avaient fourni 27 grains d'acide hippurique, contenaient 0,96 de grains d'acide urique.

Il est probable, d'après ces résultats, que la même quantité d'acide urique existait dans les deux urines, et que la différence d'un 11/100 de grain que l'on y trouve, provient des lavages qu'il a dû faire pour enlever tout l'acide hippurique à l'acide urique. Mais en admettant que l'urine de la seconde expérience ait renfermé réellement 11/100 de grain d'acide urique en moins, cette quantité d'acide aurait été infiniment trop petite pour que ce soient ses éléments qui aient pu servir à transformer l'acide benzoïque en acide hippurique; car 4 at. d'acide benzoïque exigent 1 at. d'acide urique pour se convertir en 4 at. d'acide hippurique; dès lors, les 27 grains de cet acide qui étaient contenus dans 4 onces 1/2 d'urine auraient exigé 11 grains d'acide urique.

Il est en outre peu certain, ajoute l'auteur, qu'un acide qui présente une composition aussi stable que celle de l'acide urique, se subdivise en $C^4H^6O^4N$ qui sont nécessaires à chaque atome d'acide benzoïque pour devenir 1 at. d'acide hippurique.

2° Qu'il a toujours remarqué dans son urine une forte diminution dans la quantité d'urée, toutes les fois qu'il a fait usage d'acide benzoïque.

Ainsi, dans une expérience, 4 onces 1/2 d'urine lui fournirent 14 grains d'urée en moins que la même quantité d'urine à l'état normal. Dans un autre essai, où 30 grains d'acide benzoïque avaient été ingérés, 19 grains d'urée avaient disparu; ces résultats, ainsi que ceux cités plus haut, ont conduit l'auteur à penser que ce sont les éléments du lactate d'urée, moins 3 at. d'eau, qui s'ajoutent à ceux de l'acide benzoïque pour les transformer en acide hippurique. Voici l'équation qu'il donne.

Acide hippurique (anhydre)	$= C_{18}\ H_8\ O_5\ N_1$
Acide benzoïque (anhydre)	$= C_{14}\ H_5\ O_3$
Différence	$C_4\ H_3\ O_2\ N_1$
Deux fois cette différence	$C_8\ H_6\ O_4\ N_2$
Acide lactique	$C_6\ H_5\ O_5$
Urée	$C_2\ H_2\ O^2\ N_4$
Lactate d'urée	$C^8\ H_9\ O_7\ N_2$
Lactate d'urée — 3 H O	$C^8\ H_6\ O_4\ N_2$

M. Baring-Garrod, en suivant la méthode donnée par MM. Cap et Henry pour reconnaître la quantité de lactate d'urée dans une urine, n'a jamais pu obtenir ce composé à l'état cristallisé, mais il a constamment observé que la matière sirupeuse qui se produit en suivant le procédé de MM. Cap et Henry, était moins abondante toutes les fois qu'il prenait de l'acide benzoïque, et que l'urée déterminée à l'état de nitrate offrait des résultats semblables.

---

12. *Transformation de l'acide cinnamique en acide hippurique dans l'organisme animal;* par O. L. Erdmann et R. F. Marchand.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

La transformation de l'acide benzoïque en acide hippurique dans notre organisme, que MM. Ure et Keller (1) ont mise hors de doute, a fait naître dans l'esprit de MM. Erdmann et Marchand l'idée de rechercher com-

(1) Voyez Journal de Pharmacie et de Chimie, 1842, octobre, p. 327 et suiv.

ment l'acide cinnamique, qui offre à beaucoup d'égards tant de ressemblance avec l'acide benzoïque, se comporte dans les mêmes circonstances.

Six personnes ont pris chacune, le soir avant de se coucher, environ 5 à 6 gram. d'acide cinnamique pur, mélangé avec du sirop de sucre. L'urine de la première émission du lendemain matin a été évaporée, puis additionnée d'acide chlorhydrique, qui a aussitôt déterminé un précipité abondant d'une substance blanche, légèrement colorée en brunâtre, et en petites aiguilles. Ces cristaux ont été soumis à l'ébullition avec du charbon animal, et l'eau de la dissolution, qui était d'abord brune, est devenue alors presque incolore et a fourni des cristaux à peine jaunâtres. L'odeur d'urine, qu'ils offraient encore, a été enlevée par le traitement avec un peu de chlorure de chaux et une nouvelle séparation de l'acide par de l'acide chlorhydrique.

L'acide, d'un blanc de neige, cristallisé en longs prismes, avait tout à fait l'aspect de l'acide hippurique. Il a offert pendant la fusion la même réaction que ce dernier; il a donné un liquide distillé, coloré en rouge, qui avait l'odeur d'huile d'amandes amères, et il s'est sublimé une masse cristalline, qui avait la plus grande ressemblance avec le benzoate d'ammoniaque. Pour dissiper tous les doutes, cet acide a été soumis à l'analyse après avoir été desséché dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique. Il a donné pour 100 parties : 59,82 C, 5,01 H et 7,92 N.

Or, c'est la composition de l'acide hippurique. Cet acide est formé de

C_{18}	=	1350,0	60,34
H_{18}	=	112,5	5,03
N_2	=	175,0	7,82
O_6	=	600,0	26,81
		2237,5	100,00

La production de l'acide hippurique, par cette voie, disent les auteurs, n'a absolument rien de surprenant. Nous voyons l'acide cinnamique se transformer de tant de manières différentes, en des combinaisons de la série benzoïle, et se métamorphoser si souvent en huile d'amandes amères et en acide benzoïque, qu'en considérant l'acide hippurique comme une substance contenant de la benzamide, il n'est pas plus difficile d'expliquer le phénomène avec l'acide cinnamique qu'avec l'acide benzoïque lui-même. C'est par une simple oxydation d'une partie de son carbone et de son hydrogène que l'acide cinnamique $C_{18}H_{16}O_{16}O_4$ donne naissance à l'acide benzoïque $C_{14}H_{12}O_4$.

La comparaison de la composition de l'acide hippurique et de l'acide cinnamique peut cependant conduire à un rapport très-simple entre les deux substances.

La composition de la cinnamide est $C_{18}H_{18}N_2O_2$:

1 at. acide cinnamique anhydre	$C_{18}H_{14}O_3$	
1 » ammoniaque	H_6	N_2
	$C_{18}H_{20}O_3N_2$	
Moins 1 » eau	H_2O	
1 » cinnamide	$C_{18}H_{18}O_2N_2$	

L'acide hippurique serait alors représenté par de la cinnamide, plus 4 at. d'oxygène.

---

13. *Sur la formation et la composition du sesqui-carbonate de soude*; par Hermann.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

L'ancienne opinion, que le sesqui-carbonate de soude se forme par l'ébullition des dissolutions de bicarbonate de soude, qui doivent alors laisser dégager un demi-équivalent d'acide carbonique, a déjà été réfutée par M. Rose. Ce chimiste a en effet trouvé que les dissolutions de bicarbonate de soude laissent complétement dégager leur second atome d'acide carbonique par leur exposition dans le vide ou par une ébullition prolongée. Il n'a pas non plus réussi à obtenir des cristaux de sesqui-carbonate de soude avec des dissolutions composées d'atomes égaux de bicarbonate et de carbonate simple de cette base.

Les conditions dans lesquelles se forme le sesqui-carbonate (*Tronasalz*) étaient donc encore inconnues jusqu'à ce jour. M. Hermann pense les avoir trouvées. Ce sel ne se produit pas par cristallisation dans les dissolutions aqueuses; il se décompose alors en bicarbonate et en carbonate simple de soude, qui cristallisent isolément; mais il se forme très-facilement, d'après ce chimiste, par efflorescence.

Si donc on fait promptement rapprocher par l'ébullition des dissolutions concentrées de bicarbonate de soude et qu'on empêche ainsi le second atome d'acide carbonique de se dégager complétement; si on fait fondre ensemble des atomes égaux de bicarbonate et de carbonate simple cristallisé de soude, dans l'eau de cristallisation du dernier et qu'on fasse sécher la masse; si enfin on chauffe du bicarbonate de soude sans que la température dépasse 200° C., on a des masses salines, formées en majeure partie de sesqui-carbonate de soude. Pour les obtenir cristallisées, il suffit de les exposer pendant quelque temps à l'action de l'air humide, surtout dans des caves. Si on les examine alors au bout de quelques semaines, on trouvera qu'elles ont pris, par l'absorption de l'eau, un aspect tout à fait cristallin.

L'analyse quantitative de ce sel a démontré que la formule usitée jusqu'à ce jour (Na_2C_3+4H) n'est pas complétement exacte, mais que sa composition correspond à la formule (Na_2C_3+3H).

100 parties ont en effet donné :

Soude	40,00
Acide carbonique	43,06
Eau	16,94
	100,00

Ce qui donne :

		Calculé en 100 part.	
2 at.	Soude	= 781,8	40,12
3 »	Acide carbonique	= 829,2	42,56
3 »	Eau	= 337,4	17,32
1 at. sesqui-carb. de soude cristall.		= 1948,4	100,00

Chauffé au rouge au-dessus de la lampe à l'esprit de vin, le sesqui-carbonate de soude laisse, de même que les bicarbonates de potasse et de soude, 9/8 de carbonate. Il partage donc avec ces bicarbonates la particularité de laisser dégager plus complétement l'excès d'acide carbonique par *l'ébullition* de ses dissolutions, que par la *calcination* du sel sec.

---

14. *De l'action des métaux en ignition sur le gaz oléfiant*; par R.-F. Marchand.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

L'auteur a obtenu, en exposant du gaz oléfiant à une chaleur rouge dans des tubes de porcelaine remplis de petits fragments de porcelaine pour multiplier les points de contact du gaz et du corps solide, une diminution graduelle du carbone; il s'est formé peu à peu un mélange de gaz des marais C_1H_4 ou C_2H_8 et de gaz oléfiant, et il est resté du charbon dans le tube.

Dans une seconde série d'expériences, les tubes de porcelaine, que les gaz devaient traverser, ont été remplis de fil de cuivre et chauffés jusqu'à la chaleur blanche la plus forte. Le gaz, examiné au bout d'un quart d'heure, n'était presque que du gaz des marais. Il brûlait avec une flamme bleue mate, et le chlore n'en a absorbé qu'une très-petite portion dans l'obscurité. Après une exposition prolongée des tubes à une forte chaleur blanche, presque tout le carbone du gaz avait disparu, et il ne s'est plus pour ainsi dire dégagé que

du gaz hydrogène pur. Le gaz oléfiant $C_4 H_8$ se décompose donc d'abord en $C_2 + C_2 H_8$, puis en $C_2 + C_2 + H_8$. On peut faire notamment à l'aéronautique l'application de cette propriété, pour se procurer à peu de frais du gaz hydrogène pur ou presque pur. En effet, en faisant passer à travers un tube rempli de fil de fer et fortement chauffé au rouge du gaz d'éclairage employé à Berlin et qui avait une pesanteur spécifique d'environ 0,43, M. Marchand a fini par obtenir un gaz qui n'avait plus qu'une pesanteur spécifique de 0,172. Cette décomposition s'opère déjà en partie dans les cornues d'où l'on retire par distillation le gaz d'éclairage de la houille. Leur intérieur se recouvre d'une couche plus ou moins épaisse de charbon. Toutefois ce n'est pas seulement le gaz oléfiant, mais ce sont aussi les autres produits carbonés de la distillation de la houille, qui sont décomposés de la même manière par la surface métallique chauffée au rouge, et qui donnent lieu à la formation de cette couche de charbon.

Le charbon qui s'est ainsi déposé dans l'intérieur des cornues possède quelques propriétés remarquables, qui méritent l'attention des physiciens et des chimistes. Ces propriétés diffèrent complètement suivant qu'il touche immédiatement les parois de la cornue, ou qu'il limite sa cavité intérieure. Sa pesanteur spécifique diminue de dehors en dedans; en procédant dans ce sens, on l'a trouvée = 2,356... 2,056... 1,982... 1,821... 1,723. Le nombre le plus élevé représente presque exactement la densité du graphite pur le plus pesant. Sa chaleur spécifique est de 0,20360, tandis que celle du graphite naturel est de 0,20187. En outre, la portion compacte du graphite des cornues à gaz possède une dureté si considérable qu'il donne des étincelles par l'acier et qu'il ne se laisse travailler qu'avec l'émeril et absolument avec les mêmes difficultés que le verre.

1. Du graphite provenant de la couche la plus extérieure, touchant immédiatement les parois de la cornue, a donné à l'analyse 98,38 p. c. C., et 1,72 p. c. Fe, dans un cas, et 99,80 p. c. C., et 0,20 p. c. Fe, dans un autre. Absence de l'hydrogène dans les deux cas.

2 Du graphite de la partie moyenne d'une couche de 0m,041 d'épaisseur, a fourni

97,44 pour cent	C
0,55	H
2,18	cendres.
100,17	

Les cendres étaient formées de peroxyde de fer et d'acide silicique. Ce dernier acide provenait évidemment des cendres de la houille, qui avaient été mécaniquement entraînées, tandis que le fer existait probablement à l'état de carbure de fer dans le graphite et n'avait été transformé en peroxyde que par la combustion dans l'analyse.

Ce graphite, mis en contact avec le bismuth, l'antimoine, le nickel, l'argentan, le zinc, le cuivre, le fer, développe une *action thermo-électrique* très-prononcée, mais dans un ordre décroissant. Ce pouvoir ne s'est pas élevé après le traitement du graphite par l'acide nitro-muriatique bouillant.

La formation de ce charbon dans les cornues à gaz a surtout lieu dans les cas où l'élévation de la température de ces cornues est extrême. Celles-ci en souffrent naturellement d'une manière extraordinaire, et de plus la bonté du produit en est altérée.

Le cuivre offre déjà des phénomènes tout particuliers, à une faible chaleur rouge, dans un courant de gaz oléfiant. Un fil de cuivre brillant, de 1 1/2 millim. d'épaisseur, est devenu terne et s'est recouvert d'une couche très-mince d'une substance noirâtre, facile à enlever par le frottement : son poids avait très-peu augmenté; le métal avait cependant subi un changement très-essentiel dans son agrégation ; la couleur rouge du cuivre avait disparu et s'était transformée en une couleur blanc-rougeâtre; sa cassure était grenue, presque cristalline, et le métal était surtout devenu extrêmement cassant et friable. Du reste, le gaz ne contenait pas de soufre.

Cette expérience a été alors modifiée en employant, au lieu du fil de cuivre, du cuivre métallique en poudre, obtenu à l'aide de la réduction de l'oxyde de cuivre par le gaz hydrogène. La surface du métal s'est recouverte au bout de quelque temps d'une couche noire qui a atteint l'épaisseur de plusieurs millimètres à l'endroit d'où venait le courant de gaz, tandis que la couche n'était que très-mince à l'endroit opposé. Le charbon contenait d'autant plus de cuivre qu'il était moins éloigné de ce métal; la couche la plus superficielle en a offert 4—2, 4 p. c. dans deux analyses différentes, tandis que celle qui était immédiatement en contact avec le métal en renfermait 12—10 p. c. ; le charbon s'est ici combiné avec le cuivre dans les parties éloignées du métal, par un phénomène inverse de la cémentation.

La formation du carbure de cuivre, dont l'existence est révoquée en doute par quelques chimistes, et précisément sa formation par cette voie avec le cuivre métallique et le gaz oléfiant, n'est pas sans intérêt pour la chimie analytique, c'est-à-dire pour l'analyse des combinaisons organiques par l'oxyde de cuivre. Il est possible, en effet, ainsi que l'admet aussi M. Dumas, que, lorsqu'une partie de l'oxyde de cuivre a été transformée en cuivre métallique, les hydrogènes carbonés volatils produits par l'élévation de température de la substance organique, ou bien les combinaisons elles-mêmes volatisées sans altération, se décomposent de la même manière que le gaz oléfiant, et qu'il se produise, par la formation du carbure de cuivre, une perte irréparable de carbone. C'est sans doute une de ces sources d'erreurs, qui, dans la grande quantité d'analyses organiques exécutées avec les combinaisons les plus riches en carbone, ont pendant si longtemps empêché de reconnaître l'inexactitude de la composition précédemment admise pour l'acide carbonique. L'emploi de l'oxygène permet naturellement d'éviter cette erreur, et donne par conséquent une grande sûreté pour l'exactitude des analyses.

Le nickel, le palladium et le platine se comportent à cet égard comme le cuivre.

Les chimistes ont souvent, sur certains creusets de platine suspendus trop bas dans la flamme de la lampe à esprit de vin, de manière à empêcher l'accès de l'air et à opérer la séparation du charbon non brûlé, fait l'observation que le platine peut se combiner avec le carbone, lorsque des gaz hydrogènes carbonés viennent à toucher sa surface chauffée au rouge. Toutefois, ce n'est pas ici le carbone *séparé* qui s'unit au platine; mais c'est plutôt l'hydrogène carboné non brûlé qui se décompose dans son contact avec la surface rouge du métal et dont le carbone se combine avec ce dernier à *l'état naissant*. On voit dans ces cas partir du creuset des végétations noires de carbure de platine, qui se changent très-promptement, par la combustion à l'air libre, en éponge de platine. Ce désagréable phénomène a coutume de se reproduire souvent aux endroits où il s'est déjà montré. On se trouve bien parfois de passer de nouveau le brunissoir sur ces endroits raboteux.

L'auteur a dirigé un courant de gaz oléfiant à travers un tube de porcelaine fortement chauffé au rouge et dans lequel se trouvait un fil de platine de 1/4 millim. d'épaisseur, tortillé en spirale. Celui-ci s'est recouvert d'une couche noire et mince, qui ne s'est détachée qu'avec peine par le frottement ; elle était formée de carbure de platine et elle a laissé le fil de platine complétement corrodé, comme s'il eût séjourné dans l'eau régale. Un fil mince de 1/15 millim. d'épaisseur, également tortillé en spirale et exposé à une forte chaleur, s'est promptement recouvert d'une couche compacte de charbon. Celle-ci, une fois la réaction commencée, s'est augmentée avec une rapidité étonnante et a formé une couche tout à fait légère, mais au moins 30 fois aussi épaisse de carbure de platine. Elle a fini par obstruer la presque totalité du tube de porcelaine, de manière que le courant de gaz a poussé la masse devant lui. Cette dernière a brûlé très-facilement à l'air et a laissé 11,5 p. c. de platine

sous la forme d'une éponge grise extrêmement fine et déliée, dont l'énergie chimique l'emportait de beaucoup sur celle de l'éponge de platine ordinaire.

---

15. *Sur le changement de couleur du biiodure de mercure ;* par M. R. WARINGTON.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

On sait que lorsqu'on verse dans une dissolution d'iodure de potassium une solution de sublimé corrosif ou de pernitrate de mercure, il se forme un précipité jaune passant rapidement à l'écarlate : c'est le biiodure de mercure. Il est soluble dans un excès du réactif par lequel on le forme, surtout si la liqueur est chaude, et dans ce cas on l'obtient par le refroidissement en beaux cristaux écarlates se présentant sous la forme de l'octaèdre à base carrée ou de ses modifications.

Lorsqu'on soumet à l'action d'une douce chaleur le biiodure de mercure sec, il devient d'une couleur jaune pâle brillant, se fond en un fluide d'une couleur d'ambre foncée et émet des vapeurs qui se condensent en lames rhomboïdales de la même couleur jaune brillant. Ces cristaux, au moindre mouvement mécanique, dû soit à la contraction inégale de leurs molécules en refroidissant, soit à la différence d'épaisseur des diverses parties du même cristal, soit à une désintégration partielle, reprennent la couleur rouge du précipité, le changement commençant au point de rupture et se continuant sur toute la masse cristalline. On peut toutefois les conserver très-longtemps à l'état jaune en les sublimant en vaisseaux clos et les y gardant sans les mettre en contact avec aucune autre substance.

Ces cristaux ont une structure très-compliquée et consistent en un grand nombre de lames rhomboïdales de grandeurs diverses, superposées plus ou moins régulièrement les unes aux autres, très-variables dans leur épaisseur, mais laissant toujours l'angle extrême et les deux bords latéraux nets et bien définis. Leur longueur est d'environ 15 millièmes de pouce. Lorsqu'ils se refroidissent sous le champ du microscope, le premier changement observé est généralement un point rouge commençant à l'angle extrême du rhomboïde et marchant en avant en formant une ligne définie. Arrivée à un certain point, cette ligne saute tout à coup et se dirige le long des arêtes latérales, et alors toute la masse cristalline se convertit à la couleur rouge d'une manière rapide et confuse dont l'œil ne peut suivre les détails, le cristal se détachant et se contournant souvent de lui même pendant la transformation.

Pour avoir des cristaux bien nets, l'auteur prépara une cage avec deux lames de verre peu distantes sur lesquelles les sublimations étaient faciles et qui pouvaient s'adapter très-bien au foyer du microscope. Il obtint ainsi des prismes rhomboïdaux parfaits. Il voyait alors une ligne rouge bien définie traverser le prisme obliquement, puis s'étendre graduellement sur tout le cristal en conservant une direction en ligne droite bien marquée, jusqu'à ce qu'il eût en entier subi le changement de couleur.

L'auteur en conclut que le changement de couleur de ce composé provient de ce que les lames du cristal se séparent les unes des autres, par les causes citées plus haut, dans la direction de leur clivage. En effet, les lames ainsi séparées peuvent être ressoudées par la soudaine application de la chaleur, et dans ce cas la couleur jaune se reproduit sans changer les dimensions du cristal, la seule modification appréciable étant un peu moins de tranchant dans les arêtes, dû à un commencement de sublimation.

Si l'on sublime le biiodure de mercure très-lentement et avec un très grand soin, il est possible de l'obtenir en cristaux rouges, mais alors d'une forme toute différente, savoir l'octaèdre à base carrée. Si la chaleur est rapide et la sublimation prompte, les cristaux sont jaunes et la forme rhomboïdale. Il est donc évident que le biiodure de mercure a deux vapeurs qui se dégagent à différentes températures, et qu'il est un corps dimorphe, comme tendaient à l'établir les expériences de M. Frankenheim.

En soumettant au microscope les liqueurs mêmes dans le sein desquelles se précipite le biiodure de mercure, de manière qu'au moment du mélange le précipité se trouvât dans le foyer de l'instrument, l'auteur a fait les observations suivantes. Au moment du contact des deux solutions, on vit apparaître une myriade de cristaux rhomboïdaux d'un jaune pâle, semblables à ceux qu'on obtient par sublimation. Ils semblaient sans couleur lorsqu'ils étaient vus par la lumière transmise, et jaunâtres vus par réflexion. Après quelques moments, les cristaux qui avaient paru nets et bien définis devinrent irréguliers sur leurs bords, puis, comme s'il s'exerçait une action dissolvante, diminuèrent de grandeur et finirent par disparaître tout à fait ; mais en même temps on vit se former à leur place un grand nombre de cristaux rouges qui occupaient la même position. Ces nouveaux cristaux, qui semblaient se former par la désintégration des premiers au sein même de la solution, avaient la forme d'octaèdres à base carrée, déjà décrite comme appartenant au biiodure de mercure sublimé très-lentement. Si l'on ajoutait un excès soit du sel de mercure, soit de l'iodure de potassium, il se produisait sur les cristaux rouges un autre effet singulier de désintégration, savoir une séparation des cristaux en fragments réguliers commençant par une ligne plus fortement colorée en rouge, suivie graduellement par la rupture du cristal, qui laissait voir la lumière, et finalement par sa complète dissolution.

Lorsqu'on se servait de la lumière polarisée, l'apparence de ces cristaux était d'une grande beauté, les cristaux jaunes présentant les couleurs les plus vives et les teintes les plus variées, selon l'épaisseur des lames, et paraissant, sur le fond noir, comme les gemmes les plus brillantes que l'imagination puisse concevoir. Les cristaux rouges ne paraissent pas affectés dans leur couleur par la lumière polarisée.

Les pouvoirs grossissants employés dans ces expériences ont été de 200 fois le diamètre linéaire pour les cristaux sublimés, et 620 fois pour l'examen du précipité. (*Philosoph. Mag.*, septembre 1842, *et Bibl. univ.*)

16. *Sur l'existence du brôme et de l'iode dans le* Fucus crispus, *et sur un procédé propre à y faire reconnaître par une seule expérience, ainsi que dans les éponges, les coraux, la mousse de Corse et les autres substances marines analogues, la présence de ces deux principes;* par M. Alph. Dupasquier.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Depuis quelque temps les médecins font un assez fréquent usage du *fucus crispus*, qu'ils prescrivent plus particulièrement sous forme de gelée, comme substance à la fois pectorale et nutritive. Ce fucus fournit en effet, et en très-grande abondance, un principe gélatiniforme, analogue pour ses propriétés physiques aux autres matières gélatineuses, et qui passe pour être adoucissant, comme la gelée de lichen d'Islande, privée du principe amer de ce cryptogame.

Le *fucus crispus*, cependant, ne peut borner et ne borne pas ses effets à une simple action adoucissante, car j'ai reconnu qu'il contient de l'iode en proportion très-notable, et même du brôme. L'usage de ce fucus peut donc, dans quelques cas, déterminer une excitation nuisible, par exemple chez des sujets dont la muqueuse gastrique est très-irritable. Mais, par contre, l'existence d'un brôme et d'un iodure dans cette substance, considérée comme simplement analeptique, doit recommander son administration aux malades atteints d'affections scrofuleuses, ou de toute autre maladie dans laquelle l'iode et le brôme agissent d'une manière utile, en exerçant sur le système lymphatique l'action stimulante et résolutive qui leur est propre.

Jusqu'à présent les chimistes n'ont pas signalé l'existence du brôme et de l'iode dans le *fucus crispus* : tel est du moins le résultat des recherches que j'ai faites à cet égard. C'est dans l'ouvrage du docteur Riecke, *Sur les médicaments nouveaux*, publié à Stuttgard en 1837 (p. 232-236), que j'ai trouvé le plus de détails sur l'emploi de ce fucus. On lit dans ce travail, que l'usage du *fucus crispus* a été indiqué pour la première fois en Allemagne par le docteur Grœfe, dans son rapport sur l'institut ophthalmologique de Berlin. — La saveur de ce fucus, dit Riecke, est insipide, mais *son odeur annonce la présence d'un peu d'iode, qui, cependant, n'y a pas été prouvée.* Cette substance, ajoute-t-il ensuite, contient peu de sel marin, *mais beaucoup de sulfate de soude.*

Si l'on n'a reconnu jusqu'ici ni le brôme ni l'iode dans le *fucus crispus*, c'est sans doute à la présence du sulfate de soude dans ce végétal qu'il faut l'attribuer. Dans mes premières recherches sur ce médicament, je ne pouvais également y déceler ni le brôme ni l'iode; mais je ne tardai pas à m'apercevoir que les réactions ordinairement exercées par ces deux principes, ne se montraient pas lorsque je cherchais à les séparer du charbon du fucus crispus, par la raison que ce charbon contient une très-forte proportion de sulfure alcalin provenant de la décomposition par le carbone du sulfate dont la substance de ce végétal se trouve imprégnée. Il arrivait alors que l'iode et le brôme, aussitôt leur mise en liberté par un réactif, décomposaient ce sulfure et formaient une nouvelle combinaison. Le résultat de cette remarque fut que je décomposai ce même sulfure, avant de mettre en liberté le brôme et l'iode, ce qui devint ensuite très-facile.

Pour déceler la présence du brôme et de l'iode dans les substances organiques marines, je fais usage de réactifs dont l'action est bien connue, mais j'en combine l'emploi de manière à démontrer simultanément par des signes très-sensibles, même en opérant sur de petites quantités, l'existence de ces deux principes. — De cette manière d'opérer résulte une expérience simple, très-intéressante, très-facile à exécuter, et qui peut servir dans les cours de chimie à démontrer ce qu'on ne fait ordinairement qu'indiquer, c'est-à-dire que le brôme et l'iode existent dans la presque généralité des végétaux marins, ainsi que dans certaines productions du règne animal, comme les éponges, les coraux, la coralline, etc., etc. Or, rien n'est plus utile pour l'instruction des auditeurs que de multiplier les expériences. Un fait qui a été simplement annoncé ne laisse qu'une faible trace dans la mémoire; ce qu'on a vu, ce qu'on a pu apprécier par ses sens, s'y fixe au contraire d'une manière profonde et ne s'oublie jamais. Toute opération expérimentale qui frappe les yeux et fournit la démonstration d'un fait ou d'une théorie, présente donc un intérêt véritable, soit pour celui qui est chargé d'enseigner la science, soit pour celui qui veut l'apprendre.

D'après ces considérations, je crois devoir indiquer avec quelques détails comment je procède à l'expérience dont il vient d'être parlé : on verra qu'il y a quelque différence dans la manière d'opérer, suivant que la substance marine soumise à l'examen contient ou ne contient pas de sulfate.

1° *Recherche de l'iode et du brôme dans les substances marines qui ne contiennent ou qui ne renferment que des traces de sulfate alcalin.*

On calcine, par exemple, 30 grammes et même une moindre quantité d'éponge (non lavée), ou de mousse de Corse, dans un petit creuset muni de son couvercle, puis on triture le charbon qui en provient, pendant qu'il est encore chaud, avec environ 100 grammes d'eau distillée bouillante, et l'on filtre. On peut aussi laisser refroidir le creuset, pulvériser le charbon et le faire bouillir pendant quelques minutes dans l'eau distillée.

La solution des parties solubles du charbon étant ainsi opérée, on verse une portion de la liqueur filtrée dans un tube fermé par une extrémité, d'une longueur de 20 à 25 centimètres, et de 2 à 3 centimètres de diamètre. Le liquide ne doit occuper que la moitié, ou au plus les deux tiers de la capacité du tube. Cela fait, on ajoute à ce liquide un peu de solution d'amidon et l'on y verse goutte à goutte et avec précaution, une solution aqueuse de chlore. L'iode rendu libre par le chlore bleuit d'abord l'amidon. En continuant d'ajouter du chlore, *la couleur bleue disparaît* et le liquide prend une *teinte jaune* qui annonce la présence du brôme à l'état de liberté. Pour séparer le brôme, il suffit alors de verser dans le tube un peu d'éther sulfurique, de manière à en former une couche d'un à deux centimètres, et d'agiter un instant, pour opérer le mélange momentané des deux liquides. Par un repos de quelques secondes, l'éther vient surnager l'eau, tenant en solution le brôme qui lui communique une couleur *jaune* ou *rougeâtre*,

suivant qu'il est en plus ou moins grande proportion, et le liquide aqueux se trouve décoloré. On peut ensuite le ramener au bleu, sans détruire la couleur rouge de l'éther; il suffit pour cela d'y ajouter un peu de la solution filtrée mise à part. On a alors un iodure d'amidon qui est bleu, recouvert par une solution éthérée de brôme.

Dans cette expérience le chlore décompose d'abord l'iodure, et l'iode rendu libre bleuit l'amidon. En continuant d'ajouter du chlore, on détruit la couleur bleue, par la raison que l'iode passe à l'état de chlorure d'iode, qui est sans action sur l'amidon. L'excès de chlore décompose alors le bromure, et le brôme rendu libre est dissous par l'éther qui l'entraîne à la surface du liquide aqueux. Par l'addition d'une nouvelle quantité de ce liquide, l'excès de chlore met de nouveau un peu d'iode à nu, lequel reproduit la couleur bleue en se combinant à l'amidon.

Quand on aperçoit la nuance jaune qui succède à la disparition du bleu, il faut cesser immédiatement d'ajouter du chlore; sans cette précaution, le liquide ne tarde pas à se décolorer, probablement par la formation d'un chlorure de brôme.

Au lieu de chlore, on peut se servir d'*acide azotique* ordinaire qu'on ajoute goutte à goutte jusqu'à ce que la couleur bleue soit bien prononcée; il suffit alors d'ajouter l'éther et d'agiter fortement le tube pour obtenir par quelques secondes de repos *un liquide bleu ou violet, recouvert d'une couche rougeâtre d'éther bromé*. Dans cette expérience, l'iode et le brôme sont rendus libres en même temps par l'acide azotique, ce qui fait qu'on obtient immédiatement les deux couleurs qui indiquent leur présence.

Quand on se sert d'acide azotique, il faut cesser d'en ajouter au liquide dès que la coloration bleue est bien prononcée; en continuant de verser de l'acide, on amènerait en effet la décoloration complète du liquide, par l'effet de la réaction de l'acide azotique en excès sur l'iode et le brôme.

2° *Recherche de l'iode et du brôme dans les substances marines qui contiennent un sulfate alcalin.*

Quand on agit sur le *fucus crispus* ou une autre production marine qui contient un sulfate alcalin, le charbon qu'on obtient, réduit en poudre et traité par l'eau bouillante, donne une liqueur de couleur jaune, coloration qui est due à la présence d'un sulfure sulfuré ou polysulfure provenant de la décomposition du sulfate par le carbone. C'est ce sulfure sur lequel réagissent l'iode et le brôme, en formant immédiatement après leur mise en liberté un iodure et un bromure, qui s'opposent à ce que ces deux principes donnent lieu, le premier à la coloration bleue de l'amidon, le second à la coloration rouge de l'éther. Lors donc qu'on traite le décoctum aqueux du charbon par l'amidon et l'éther, avec addition de chlore ou d'acide azotique, on n'aperçoit ni couleur bleue, ni couleur rouge, mais seulement une précipitation abondante de soufre. On ne peut donc alors prononcer sur l'existence ou la non existence du brôme et de l'iode.

Mais on fait disparaître cette difficulté en précipitant préalablement le soufre du sulfure métallique, au moyen d'une solution saline qui décompose le sulfure alcalin sans donner lieu à la précipitation du brôme et de l'iode, à l'état de bromure et d'iodure métalliques. On peut obtenir ce résultat par différents sels: j'emploie ordinairement le sulfate de zinc, que j'ajoute au liquide en quantité suffisante pour qu'il ne reste plus dans la liqueur de trace de sulfure alcalin. Un excès de sulfate de zinc ne s'oppose nullement au résultat définitif de l'opération. Après avoir filtré pour séparer le sulfure de zinc, on opère comme je l'ai ci-dessus indiqué, au moyen de l'amidon et de l'éther, avec addition de chlore ou d'acide azotique. La coloration bleue de l'amidon et la coloration rouge de l'éther sont alors obtenues, comme lorsqu'on agit directement sur le décoctum du charbon d'éponge où il existe un iodure et un bromure, sans trace de soufre à l'état de sulfure alcalin. (1)

Résumé.

1° — Le *fucus crispus* n'est pas une substance simplement gélatineuse, analeptique et adoucissante, car il contient en proportion notable de l'iode et même du brôme, à l'état d'iodure et de bromure.

2° — Le *fucus crispus* est imprégné aussi de beaucoup de sulfate de soude, sel qui se change en sulfure de sodium dans la carbonisation de ce fucus. C'est ce sulfure qui met obstacle à ce qu'on puisse y reconnaître facilement la présence de l'iode et du brôme.

3° — On peut par une seule expérience et en agissant sur une petite quantité d'une substance marine qui ne contient pas de sulfate alcalin, y démontrer l'existence simultanée de l'iode et du brôme. Pour cela on traite le décoctum aqueux de son charbon, après l'avoir préalablement amidonné, par de l'éther et du chlore, ou de l'acide azotique. On obtient alors un liquide bleu d'iodure d'amidon, que surnage une couche rougeâtre d'éther bromé.

4° — Quand on agit sur le *fucus crispus* ou une autre substance marine imprégnée comme ce fucus d'un sulfate alcalin, il faut d'abord détruire par le sulfate de zinc le sulfure contenu dans le décoctum du charbon; après cette opération, qui est indispensable, on n'éprouve plus de difficulté pour y reconnaître et y démontrer la présence de l'iode et du brôme.

(1) Il reste cependant encore dans la liqueur une trace d'hyposulfite de soude, sel formé en même temps que le sulfure de sodium, ce qui fait que la coloration bleue et la coloration rouge ne se montrent pas tout à fait aussi promptement qu'en agissant sur le décoctum de charbon d'éponge.

II. HYGIÈNE, DIÉTÉTIQUE, PHARMACOLOGIE ET TOXICOLOGIE.

17. *Sur l'opium de Bénarès.*

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Une des sortes d'opium des Indes orientales est *l'opium du Bengale*, et une autre est *l'opium de Bénarès* (1). Toutes deux diffèrent étonnamment, par l'emballage, la forme et la consistance, des sortes d'opium de Turquie et d'Egypte, que le commerce de la droguerie d'Europe a offertes jusqu'à ce jour.

(1) Bénarès ou Kasi est une des villes les plus grandes et les plus peuplées de l'Inde, située sur le Gange; elle dépend de la présidence britannique de Calcutta.

M. W. Ludewig, inspecteur des drogues et couleurs, à l'administration supérieure de la douane à Saint-Pétersbourg, a publié la notice suivante sur cet opium.

C'est dans le cours de l'été de 1840, que j'ai eu pour la première fois occasion de voir une partie d'opium de Bénarès, venant de Londres. Les caisses étaient presque carrées et couvertes à l'extérieur d'une étoffe grossière, telle qu'on la trouve sur la plupart des colis des Indes orientales, comme l'indigo, la gomme laque en tablettes, etc. Cet emballage diffère donc de celui des caisses d'opium de Smyrne et d'Égypte, qui sont oblongues, garnies de fer-blanc et soudées. Chaque caisse d'opium oriental contenait quarante pains, qui étaient tout-à-fait ronds, sans aucune proéminence extérieure, du poids de 1123 à 1500 gr. Chacun de ces pains était placé dans une case séparée, et disposée sans fond dans la caisse; il y en avait vingt dans la couche inférieure (quatre dans la largeur et cinq dans la longueur), et puis, après une couche intermédiaire de feuilles de pavots incisées, était superposée la seconde couche, où se trouvaient de nouveau vingt pains. Chaque pain était entouré d'une enveloppe épaisse de feuilles de pavots, qui les recouvraient entièrement et remplissaient complétement les cases. Les pains étaient secs, assez durs; ils cédaient toutefois légèrement à la pression du doigt. En les coupant par le milieu, on apercevait une enveloppe de l'épaisseur d'un doigt, de feuilles de pavots agglutinées, dans laquelle l'opium se trouvait tout-à-fait libre comme le noyau d'une noix; il était facile à en retirer et n'adhérait nulle part.

La masse est brun-noir, couverte partiellement à l'extérieur d'une légère couche de moisissure blanc-jaunâtre; la consistance est celle d'une masse pilulaire ferme. A l'état frais, la masse est plus molle et ressemble à peu près à un électuaire solide, car elle est aussi légèrement attachée à l'enveloppe, mais elle se sèche promptement à l'air. L'odeur est fortement pénétrante et la saveur est plus amère que celle de l'opium ordinaire. On ne trouve dans la masse aucun mélange de feuilles ou d'autres impuretés, aussi paraît-elle tout à fait pure; elle prend feu et brûle avec une flamme claire.

La manière de former des pains avec cet opium ne peut, puisqu'on n'observe d'ouverture ni intérieurement ni extérieurement, consister qu'à placer l'opium mou sur une couche de feuilles de pavots, et à l'enfermer alors dans l'enveloppe épaisse, à l'aide de quelque substance agglutinative, attendu que l'on n'aperçoit pas d'opium entre les feuilles.

M. Ludewig dit à la fin de cette notice : Un de mes amis, qui a été six fois en Chine et dans l'Inde, a reconnu aussitôt cet opium pour la sorte qu'on emploie de préférence en Chine et sur l'archipel Indien.

---

18. *Sur les falsifications de l'opium.*

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Un Arménien, qui s'est occupé pendant un grand nombre d'années de la culture du pavot et de l'extraction de l'opium, a raconté à M. Landerer qu'une des falsifications de l'opium consiste à le mélanger à l'état mou et frais avec du raisin bien écrasé et débarrassé des pepins. Il lui a assuré qu'il ne vient même pas un seul pain d'opium de l'Orient sans avoir subi cette falsification.

Une autre falsification doit consister à piler dans un mortier de pierre l'épiderme de la capsule et des tiges du pavot avec du blanc d'œuf et à incorporer dans certaines proportions ce mélange avec l'opium.

---

19. *Sur les espèces d'aloës.*

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Feu Fr. Nées d'Esembeck a consigné, dans le second volume de la seconde édition du Manuel de Pharmacie de Geiger, plusieurs recherches qu'il a entreprises sur les espèces du genre Aloës. Voici le résumé de son travail :

Le genre Aloës est, d'après la forme de son périanthe, partagé en trois divisions, qui pourraient être aussi considérées comme des genres particuliers : 1 *Aloë grandifloræ*, fleurs grandes, droites, en forme de tube ou d'entonnoir; 2. *Aloë curvifloræ*, fleurs en forme de tubes et recourbées (*Gasteria* W.); 3. *Aloë parvifloræ* (*Apiera* W.), fleurs plus petites, avec limbes à deux lèvres irrégulières.

L'*Aloë vulgaris* Lam. (*A. perfoliata* L., *A. Barbadensis* Hawsley); l'*A. Abyssinica* Lam., l'*A. succotrina* Lam. (*A perfoliata* Var. L.) l'*A. purpurescens* Haw. (*A. rubescens* Dec.); l'*Aspicata* Thunb., contiennent tous le suc amer et sont peut-être tous importants pour l'extraction de l'aloës. Mais l'*A. humilis* Lam.; l'*A. fera* Dec., l'*A. ferox* Lam., l'*A. subferox* Spr. ont aussi offert un suc très-amer et en grande quantité Au contraire, l'*A. glauca* Mil., l'*A. paniculata* Jacq., l'*A. saponaria* Heur., l'*A. cæsia* S. D., l'*A. phicatilis* Mill., l'*A. arborescens* Mill., l'*A. frutescens* S. D. ont présenté peu d'amertume.

Les espèces appartenant aux divisions *Gasteria* et *Apiera* sont bien pourvues de vaisseaux résineux, mais ne contiennent pas de suc amer.

---

20. *Sur l'emploi de la cantharidine huileuse au lieu de l'emplâtre vésicatoire ordinaire.*

(Journal de pharmacie, février 1843.)

M. Buchner père obtient cette préparation en traitant les cantharides, grossièrement concassées, dans l'appareil à déplacement par de l'éther faible d'une pesanteur spécifique de 0,776, jusqu'à ce que l'éther s'écoule incolore. On retire la majeure partie de ce dernier par la dissolution et on expose le résidu à une douce chaleur, jusqu'à ce que toute trace d'éther, d'alcool et d'eau ait disparu. On obtient en produit 11 pour 100 des cantharides employées; ce produit est liquide à une température de 25 à 30 R.; il se solidifie à 20 R. Il a une consistance butyro-onguentacée, une couleur jaune-verdâtre, une odeur désagréable qui porte à la tête. 10 à 15 centigrammes doivent suffire pour produire une grosse ampoule; il faut l'appliquer sur du taffetas ou sur du papier.

N. B. La cantharidine huileuse de M. Buchner diffère peu de la préparation employée en France et que l'on obtient en traitant les cantharides par l'éther médicinal. C'est une matière huileuse qui a été recommandée depuis longtemps par M. Trousseau comme vésicante; elle est en effet très-avantageuse quand elle est récente; mais quand on la conserve, la cantharidine s'en sépare peu à peu à l'état de cristaux, et la propriété vésicante finit par disparaître. On emploie avec bien plus d'avantage la préparation suivante, dont j'ai pris la formule dans un des journaux de l'Allemagne, mais dont je ne pourrais dire quel est l'auteur.

Extrait acétique de cantharides.

Cantharides en poudre grossière,	4
Acide acétique de bois concentré,	1
Alcool à 85°.	16

Faites digérer au bain-marie à une température de 40 à 50 degrés, passez avec expression, filtrez, distillez, et évaporez à une douce chaleur.

Le produit a une consistance butyreuse. M. Trousseau, qui l'a expérimenté, en a été fort satisfait. Il suffit de graisser un peu de papier avec cet extrait et de l'appliquer sur la peau pour avoir en très-peu de temps une ampoule formée. La consistance de cette préparation et surtout la présence de l'acide acétique mettent obstacle à la cristallisation de la cantharidine. E. S.

21. *Préparation du calomel anglais ;* par F.-C. CALVERT.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

D'après les nombreux avantages qu'il y aurait pour la France, à fabriquer un calomel aussi beau et au même prix que celui qui se prépare en Angleterre, et à n'être plus tributaire de cette nation pour un composé si utile à la thérapeutique, je pense qu'il ne sera pas sans intérêt pour les personnes qui auraient l'intention de se livrer à la fabrication du calomel, d'avoir la description exacte du procédé que l'on suit à Londres pour obtenir ce produit. Il est juste, avant tout, de faire observer que les détails dans lesquels nous allons entrer ne sont qu'un complément apporté à l'ingénieux procédé décrit dans ce journal par M. Soubeiran. Ce chimiste, en effet, à découvert les bases principales du procédé anglais ; son mode d'opérer ne diffère de celui usité en Angleterre que par quelques détails de l'appareil. L'idée fondamentale de l'un et de l'autre consiste à faire choix d'un espace assez étendu, pour que l'air en s'interposant entre les particules du calomel, les empêche de s'agglomérer ; secondement, à tenir ces particules en suspension assez longtemps pour qu'en se refroidissant elles ne puissent plus s'agréger et former des cristaux.

L'appareil employé en Angleterre consiste en un cylindre de fer de 75 centimètres de longueur sur 30 centimètres de diamètre, fermé à l'une de ses extrémités par une porte semblable à celle dont sont munis ceux qui servent à préparer l'acide chlorhydrique. C'est par cette ouverture que l'on introduit les matières nécessaires à la fabrication du calomel. L'autre extrémité du cylindre a une espèce de col ou rétrécissement, qui a 15 centimètres de long sur 15 centimètres de diamètre. La grande largeur du col a pour but d'éviter son obstruction par la condensation des vapeurs du calomel. Le rétrécissement du cylindre pénètre à fleur de la paroi d'une chambre, formée d'une rangée de briques posées à plat, et dont la surface intérieure est garnie de dalles calcaires, offrant une certaine ténacité et une surface plus ou moins lisse. Cette chambre présente $2^m,06$ de hauteur sur $1^m,33$ de largeur ; le sol est légèrement incliné, et sur une de ses parois latérales se trouve une porte qui sert à retirer le produit fabriqué ; enfin le cylindre est posé dans le centre du fourneau, de manière à se trouver, ainsi qu'une partie du rétrécissement, entièrement enveloppé par la flamme ; on se sert d'un cylindre de préférence à une cornue, parce qu'il s'échauffe d'une manière plus uniforme.

On introduit dans le cylindre du mercure doux, auquel on a ajouté un peu de sublimé corrosif, destiné à céder du chlore au mercure, qui pourrait provenir d'une réduction partielle du protochlorure de mercure. Mais on a trouvé que l'on parvenait à empêcher presque entièrement cette altération, si au lieu d'employer du mercure doux, on avait recours aux substances qui servent à le produire directement, mélangées en proportions convenables ; le calomel obtenu est alors si pur, que l'on peut se borner à lui faire subir un seul lavage.

J'ai hésité longtemps à croire que l'on pût se servir d'un simple cylindre de fer, car il me semblait que ce métal devait décomposer le protochlorure de mercure, lui enlever du chlore, pour le transformer lui-même en perchlorure de fer, et que celui-ci, en se volatilisant avec le calomel et le mercure, devait altérer la beauté et la pureté du produit. Mais en y réfléchissant, on voit qu'il est très-difficile que ce corps puisse prendre naissance à une température aussi élevée que celle qui est nécessaire pour faire marcher un appareil contenant plusieurs kilogrammes de matières propres à former du calomel.

On a du reste, dans l'industrie, des exemples qui prouvent que les cylindres de fer sont loin d'être aussi souvent attaqués que la théorie ou la prévision pourraient le faire penser, d'après l'énorme quantité d'acides avec lesquels ils sont en contact.

---

22. *Sur la préparation de l'iodure de potassium ;* par OTTO EDER.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Dans ce mémoire, qui ne présente aucun fait nouveau, l'auteur passe en revue tous les procédés déjà connus pour la préparation de ce sel, et finit, après avoir discuté les avantages et les désavantages de chacun d'eux, par donner la préférence au procédé de M. Turner, comme donnant avec le plus de facilité le produit le plus abondant. Ce procédé n'est pas, que nous sachions, connu en France, et c'est pour cette raison que nous avons cru devoir en donner la description. Il se trouve du reste consigné dans la pharmacopée de Hanovre.

On chauffe doucement 45 grammes d'iode dans 60 grammes d'une solution de potasse caustique d'une pesanteur spécifique de 1,33. On étend de 750 grammes d'eau la dissolution colorée en brun par un léger excès d'iode, pour dissoudre complétement l'iodate de potasse, qui s'était séparé. On fait alors arriver dans la liqueur un courant continu de gaz hydrogène sulfuré, elle se trouble bientôt et laisse séparer du soufre. Au bout de vingt-quatre heures on filtre la liqueur qui doit offrir encore une odeur manifeste d'hydrogène sulfuré, et on la fait évaporer jusqu'à cristallisation ; on obtient ainsi jusqu'à la fin un iodure de potassium neutre ; le produit obtenu est d'environ 56 gram. Ce procédé ne diffère, comme on le voit, de l'un de ceux que l'on suit en France, que dans le second temps de l'opération. Dans ce dernier procédé on convertit l'iodate de potasse en iodure de potassium par la calcination ; dans celui de M. Turner, c'est par l'hydrogène sulfuré qu'on opère la décomposition ; aussi présente-t-il le léger inconvénient de donner un iodure mélangé d'une très-petite quantité de sulfate de potasse. L'acide sulfurique provient dans ce cas de la réaction de l'hydrogène sulfuré sur l'acide iodique.

---

23. *Préparation de l'acide chromique*; par M. WARINGTON.

(Philosophical magazine, t. XXI, n° 131, page 343.)

M. Warington a constaté, en répétant le procédé donné par M. Fritsche pour préparer l'acide chromique, que ce n'était pas cet acide que l'on obtenait, mais un mélange d'acide chromique et de bisulfate de potasse ; aussi M. Warington modifie-t-il le procédé de M. Fritsche de la manière suivante. Il prend 100 parties d'une dissolution saturée à froid de bichromate de potasse, dans laquelle il verse de 120 à 150 parties d'acide sulfurique concentré et exempt de sulfate de plomb, autrement il se déposerait du chromate et du sulfate de plomb avec l'acide chromique qui cristallise en belles aiguilles d'un cramoisi foncé ; à mesure que la liqueur se refroidit, on fait égoutter les cristaux, puis on les soumet pendant un temps considérable à une forte

pression entre deux plaques épaisses de porcelaine en biscuit ; lorsqu'on retire l'acide chromique il est sec et ne contient plus que des traces d'acide sulfurique.

L'auteur est parvenu à remplacer l'acide nitrique dans les piles de Grove par de l'acide chromique ; à cet effet il emploie un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potasse M. Warington assure avoir obtenu par ce moyen de grands avantages, entre autres celui d'éviter la production de l'acide hyponitrique.

---

24. *Préparation du nitrite d'oxyde de méthyle*; par M. Hare.

(Philosophical magazine, t. XXI, n° 136, page 150.)

M. Hare assure que le procédé suivant est le meilleur pour préparer le nitrite d'oxyde de méthyle : on prend du nitrite de soude, de l'acide sulfurique étendu et de l'esprit de bois que l'on introduit dans une cornue; par une douce chaleur le nitrite d'oxyde de méthyle se dégage et se rend dans un appareil semblable à celui dont on se sert ordinairement pour condenser cet éther.

---

25. *Sur la préparation de l'oxalate d'oxyde de méthyle et sa transformation en oxalovinate de potasse*; par M. Croft. (Philosophical magazine, t. XXI, n° 138, page 315.)

M. Croft conseille, pour obtenir l'oxalate d'oxyde de méthyle, de prendre les proportions suivantes de matières : 1 partie d'esprit de bois, 1 partie d'acide oxalique monohydraté, et de 1/4 à 1/8 de partie d'acide sulfurique concentré, de distiller le tout au bain-marie, de recohober le produit distillé, en y ajoutant 1 partie d'esprit de bois: l'éther est purifié par les procédés connus. Mais l'auteur cite, dans son Mémoire, la transformation remarquable de l'oxalate d'oxyde de méthyle en oxalovinate de potasse. C'est en effet, en désirant produire l'oxalate acide d'oxyde de méthyle, par le procédé que M. Mitscherlich avait mis en œuvre pour préparer celui d'éthyle, qu'il a obtenu ce résultat. Il mélangea une dissolution alcoolique d'oxalate d'oxyde de méthyle avec une dissolution de potasse, jusqu'à ce que la liqueur fût légèrement alcaline. Au bout de quelque temps, il se déposa des cristaux qui augmentèrent en nombre par l'évaporation du liquide. Ces cristaux, au lieu d'être de l'oxalométhylate de potasse, étaient l'oxalovinate de cette base, comme M. Croft s'en est assuré par des analyses ainsi que par les caractères du sel. L'oxyde d'éthyle s'était donc substitué à l'oxyde de méthyle, et celui-ci s'était combiné à l'atome d'eau qui était préalablement uni à l'oxyde d'éthyle. L'auteur s'est servi d'alcool comme dissolvant, n'ayant pas, à cette époque, assez d'esprit de bois pour l'employer à cet usage ; mais depuis il s'en est procuré, et a pu dissoudre l'éther et la potasse : aussi pense-t-il avoir obtenu l'oxalométhylate de potasse.

---

26. *Préparation de l'acide hippurique*; par M. Fownes. (Philosophical magazine, t. XXI, n° 139, page 283.)

M. Fownes a trouvé que l'urine de vache fraîche fournissait une grande quantité d'acide hippurique. Pour l'extraire, il évapore au bain-marie, au 10e de son volume primitif, l'urine qui vient d'être évacuée ; il verse alors, dans ce liquide, de l'acide chlorhydrique qui détermine la précipitation d'une grande quantité de cristaux bruns d'acide hippurique. On les purifie en les dissolvant dans de l'eau bouillante, faisant passer un courant de chlore jusqu'à ce que la liqueur en ait acquis une légère odeur et une couleur jaune-brun, et, par le refroidissement du liquide, il se dépose de l'acide hippurique qui n'est pas encore pur ; pour achever sa purification, on le redissout à l'aide de la chaleur, dans une faible dissolution de carbonate de soude, en prenant la précaution d'avoir un léger excès du sel alcalin ; on filtre sur du charbon animal jusqu'à ce que la liqueur soit incolore, puis on verse sur elle un grand excès d'acide chlorhydrique, et des cristaux blancs d'acide hippurique s'en déposent à mesure qu'elle se refroidit ; on décante les eaux mères et on fait sécher le produit cristallisé. Si l'acide n'était pas parfaitement pur, on le soumettrait de rechef à la même série d'opérations qui viennent d'être décrites.

Il faut bien se garder d'employer une urine ammoniacale, car dans ce cas on n'obtiendrait que de l'acide benzoïque.

L'auteur fait remarquer que l'urine de vache a une grande densité, car elle est de 1,0325 ; il attribue cette densité à l'urée qui s'y trouve en grande abondance. Il a encore constaté, dans cette urine, la présence d'un peu d'acide urique, ainsi que celle des sels que l'on rencontre ordinairement dans les liquides excrémentitiels.

F. C. C.

---

27. *Extrait d'un mémoire de M.* Croft *sur un nouvel oxalate double de chrôme et de potasse.* (Philosophical magazine, t. XXI, n° 137, page 197.)

M. Croft a examiné deux oxalates doubles de chrôme et de potasse : l'un, connu depuis longtemps, qui est noir, est formé de $KO, C_2O_3 + Cr_2O_3, 3\,C_2O_3 + 12\,HO$; l'autre, qu'il a découvert, qui est rouge et dont la formule est $(3\,KO, C_2O_3) + Cr_2, O_3, 3\,C_2O_3 + 6\,H^o$. Ce dernier sel se prépare en versant de l'acide oxalique dans une dissolution de bichromate de potasse, saturé au point d'ébullition. Par le refroidissement du liquide, le nouveau sel se dépose sous forme d'un précipité cristallin; on le redissout dans une petite quantité d'eau, et par son évaporation on obtient, mais non sans difficulté, des cristaux de l'oxalate double de chrôme et de potasse. Les circonstances favorables à sa cristallisation n'ont pu être aperçues par l'auteur qui l'a obtenu le plus souvent sous forme d'une poudre gris-bleuâtre. Ce composé perd toute son eau de combinaison à 300°, température à laquelle il commence à s'altérer. La liqueur au sein de laquelle il se forme est verte par réflexion et rouge par transmission.

M. Croft donne une nouvelle méthode pour analyser des sels de chrôme dont la composition aurait quelque analogie avec ceux cités plus haut ; cette méthode consiste à calciner le sel de chrôme jusqu'à ce qu'il soit transformé en chromate, à reduire l'acide chromique à l'état d'oxyde, puis à précipiter par l'ammoniaque ce dernier que l'on jette sur un filtre ; à évaporer la liqueur filtrée à siccité et à reprendre par l'eau qui laisse de l'oxyde de chrôme dissous par l'ammoniaque. On détermine les autres composés du sel par des procédés généralement mis en usage.

---

28. *Sur l'acide oxalique* ; par M. Schlesinger.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Voici, d'après M. Schlesinger, le procédé le plus avantageux pour la préparation de l'acide oxalique : sur 1 partie de sucre séché à 100°, on prend 8,25 parties d'acide nitrique d'une pesanteur spécifique de 1,38; on fait évaporer jusqu'au sixième et cristalliser le mélange soumis à l'ébullition. Toute l'opération est terminée en 1-2 heures; on obtient entre 58-60 pour 100 d'acide oxalique en beaux cristaux.

---

29. *Sur la préparation artificielle du camphre des laurinées*; par Fr. Roehleder.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

L'odeur camphrée de quelques huiles essentielles a engagé l'auteur à rechercher si leur transformation en

camphre, par l'action de l'oxygène de l'air, ne serait pas la cause de cette odeur ; et, dans ce cas, il y avait lieu d'attendre que cette transformation pourrait aussi être produite par d'autres substances oxygénantes.

Sous ce rapport les huiles essentielles neutres non oxygénées, qui contiennent, comme on sait, le carbone et l'hydrogène dans le même rapport atomique que le camphre, lui ont paru les plus propres de toutes à une transformation de cette nature.

L'huile de valériane, telle qu'on l'obtient par la distillation des racines de cette plante est, comme chacun sait, un mélange de deux corps différents dont l'un est exempt d'oxygène et isomérique avec l'huile de térébenthine. C'est aux recherches de M. Ettling que nous devons nos connaissances sur ce corps.

M. Bonastre a, il y a déjà longtemps, étudié l'action de l'acide nitrique sur l'huile de valériane impure; il a annoncé qu'elle prend d'abord une couleur bleue sous l'influence de cet acide, et qu'elle donne de l'acide oxalique par la continuation de la chaleur.

M. Rochleder a trouvé, en répétant les expériences de M. Bonastre, que l'huile impure, mise en contact avec de l'acide nitrique, prend d'abord une couleur bleue qui passe ensuite au jaune, et qu'elle acquiert en même temps plus de consistance; il se développe alors une grande quantité de vapeurs nitreuses.

Si on continue de chauffer, il passe à la distillation avec l'acide nitrique une huile qui se solidifie par l'agitation avec beaucoup d'eau et qui présente les caractères du nitrate de camphre.

Le camphre ainsi obtenu avec l'huile impure est accompagné des produits dus à l'action de l'acide nitrique sur le principe oxygéné de l'huile de valériane, savoir : d'un corps volatil qui provoque les larmes, et d'un corps jaune soluble avec une couleur rouge dans la potasse, moins volatil. Il reste une résine jaune, à odeur aromatique, visqueuse, qui se dissout en partie dans l'acide nitrique avec une couleur jaune-rouge, et peut en être précipitée par l'addition de l'eau. L'auteur n'a jamais pu y découvrir d'acide oxalique.

Pour purifier le camphre obtenu de cette manière, il faut le laver avec une dissolution aqueuse de potasse et le débarrasser, par l'expression entre des feuilles de papier brouillard, de la matière colorante qui lui est adhérente ; puis on le distille sur une dissolution de potasse extrêmement concentrée, et on le fait dissoudre dans de l'alcool fort. On le précipite de cette dissolution par de l'eau ; on le fait ensuite sécher en l'exprimant entre des feuilles de papier brouillard, et on le mélange avec de la poudre de chlorure de calcium récemment fondu que l'on soumet à la sublimation.

Si on distille l'huile de valériane impure mélangée avec de la solution de potasse et qu'on emploie l'huile neutre ainsi obtenue à la préparation du camphre, il n'y a pas formation des produits accessoires indiqués plus haut, à l'exception d'une quantité insignifiante d'une résine jaune qui reste dans l'acide nitrique après la distillation du nitrate de camphre.

Le camphre obtenu et purifié de la manière indiquée est formée de :

10	At.	Carbone . .	758,540	79,15	78,84
16	»	Hydrogène .	99,836	10,42	10,44
1	»	Oxygène. . .	100,000	10,43	10,72
			958,376	100,00	100,00

L'huile neutre de valériane, $=C_{10}H_{14}$, n'a besoin que d'un atome d'oxygène pour sa transformation en camphre; il lui est cédé par l'acide nitrique. Le camphre (1) formé de cette manière, se combine avec l'acide nitrique en excès pour former du nitrate de camphre qui, mis en contact avec de l'eau, se décompose en camphre et en acide nitrique étendu. M. Ettling était arrivé antérieurement à des résultats identiques.

L'huile de térébenthine, soumise au même traitement, n'a pas donné de trace de camphre parmi les produits de l'oxydation.

L'huile de sauge, dont l'odeur rappelle celle de camphre, a été oxydée par l'acide nitrique, et il s'est formé une quantité notable de cette substance. Pour expliquer sa production par l'huile essentielle de sauge, production qui n'avait été jusqu'à présent l'objet d'aucune recherche, il était nécessaire de trouver la composition de cette dernière huile.

Si on distille l'huile essentielle du *salvia officinalis* dans une cornue qui se trouve dans un bain d'huile, et dont on entretient la température entre 130 et 140 degrés, et qu'on fractionne l'huile distillée en plusieurs portions, on obtient plusieurs huiles, différentes par leur odeur et leur volatilité, mais qui, relativement à leur composition, contiennent toutes le carbone et l'hydrogène dans le même rapport atomique.

Ces différentes huiles ont donné à l'analyse des résultats répondant aux formules $C_{12}H_{20}$, $C_{18}H_{30}O_2$, $C_{30}H_{50}$. On voit donc que, dans tous ces corps, le nombre des atomes de carbone est à celui des atomes de l'hydrogène comme 6 à 10, et que la proportion de l'oxygène est la seule qui varie. Elle augmente avec l'âge de l'huile.

En distillant l'huile de sauge sur une quantité plus ou moins considérable d'hydrate de potasse, on obtient des huiles dont la composition peut s'exprimer par les formules $C_{22}H_{40}O$, $C_{30}H_{50}O$, $C_{60}H_{100}O_3$. Si on pousse très-loin la distillation, on obtient dans le récipient une huile à odeur forte, brûlante, rappelant à la fois l'huile de sauge et celle de menthe, avec dégagement simultané d'hydrogène et formation de carbonate de potasse : elle est composée suivant la formule $C_{22}H_{40}O_2$. Cette composition est égale à celle de l'huile de sauge $C_{24}H_{40}O_2$ moins 2 atomes de carbone, qui, formant de l'acide carbonique avec l'oxygène de l'eau de l'hydrate de potasse, sont restés combinés avec la potasse,

$$\begin{array}{l} C_{24}H_{40}O_2 \\ -C_2 \qquad + \qquad O_4 \\ \hline =C_{22}H_{40}O_2 + 2\,C\,O_2 \end{array}$$

Si on met l'huile de sauge, dont la composition peut, d'après les résultats de l'analyse, s'exprimer par C_6H_{10}, plus une quantité variable d'oxygène, en contact avec de l'acide nitrique froid et concentré, ou bien chaud et non concentré, elle se colore en rouge-brun, et si on élève beaucoup la température, il se dégage une grande quantité de gaz, et l'huile se transforme en une masse résineuse rouge.

Cette masse résineuse rouge et visqueuse est formée d'une résine jaune, soluble dans la dissolution de potasse avec une couleur rouge, d'huile encore peu altérée et de nitrate de camphre. On obtient, par la dissolution de cette masse avec de l'eau, un camphre mélangé d'une huile à odeur particulière et une résine rouge-jaune, cassante.

Si au contraire on fait chauffer jusqu'à l'ébullition de l'acide nitrique concentré fumant, dans un grand vase, et qu'on y ajoute de l'huile de sauge par gouttes, il y a une élévation notable de température et un grand dégagement de gaz.

Ce gaz recueilli sur l'eau et lavé avec ce liquide, puis mis en contact avec de l'eau de chaux au-dessus du mercure, la trouble aussitôt et détermine un précipité abondant de carbonate de chaux ; il reste du deutoxyde d'azote.

L'huile se dissout en majeure partie dans l'acide nitrique et la colore en jaune-rouge. Si on mélange cette dissolution avec quatre fois son volume d'eau, et qu'on chauffe jusqu'à l'ébullition la liqueur laiteuse formée, le camphre se dépose sur les parois d'un tube refroidi à

(1) M. Gerhardt a annoncé, dans le n° 29 des comptes-rendus de l'Institut de 1842, qu'il a réussi, à l'aide du traitement de l'huile neutre de valériane par l'hydrate de potasse, à obtenir le camphre du Dryabalanops camphora et à le transformer en camphre de Laurus camphora, ainsi que l'a fait voir depuis longtemps M. Pelouze.

travers lequel on fait passer la vapeur. On suit pour sa purification le même procédé que pour celle du camphre de l'huile de valériane. Il est composé de $C_{10} H_{16} O$.

Sa production par l'huile de sauge, sous l'influence de l'acide nitrique avec dégagement simultané d'acide carbonique et d'acide nitreux, s'explique très-facilement en composant le rapport du nombre des atomes du carbone et de l'hydrogène dans l'huile de sauge avec celui du camphre.

$C_{12} H_{20}$ carbone et hydrogène de l'huile de sauge
$-C_{10} H_{16}$ » » de camphre

$C^2 H^4$

Il reste deux atomes de carbone et quatre atomes d'hydrogène qui forment de l'acide carbonique et de l'eau par leur combinaison avec l'oxygène de l'acide nitrique, et il y a dégagement d'acide nitreux.

Le camphre produit se combine avec l'acide nitrique en excès pour former du nitrate de camphre.

30. *Sur le didymium, nouveau métal.*

(Journal de pharmacie, février 1843.)

M. Mosander a lu à l'assemblée des naturalistes scandinaves à Stockholm un mémoire sur le cérium et le lanthane. Il a présenté d'abord du deutoxyde de cérium *jaune-citron pâle;* il a décrit en général les propriétés du deutoxyde et du protoxyde de cérium et a fait voir quelques-uns de leurs sels. Il a montré ensuite du deutoxyde de lanthane *incolore* qui ne prend pas d'autre couleur par la chaleur rouge et dont les sels sont incolores. Enfin il a annoncé que l'ythia et les deutoxydes de cérium et de lanthane sont constamment accompagnés, dans le règne minéral, d'un corps auquel est due la couleur rouge-rose que l'on connaît à leurs sels; qu'il est difficile de l'en séparer parce que les agents précipitants et dissolvants sont les mêmes pour ce corps que pour ceux nommés plus haut. C'est l'oxyde d'un métal inconnu jusqu'à présent et auquel M. Mosander a donné le nom de didymium (de δίδυμός, jumeau). Cet oxyde est la cause de la couleur brune du deutoxyde de ce cérium et de la couleur rouge de brique du deutoxyde de lanthane. L'auteur a fait voir ensuite de l'oxyde de didymium bien foncé et, pour comparaison, quelques sels cristallisés de cérium, de lanthane et de didymium; ces derniers sont rouges. Il a fait observer qu'il n'avait pas jusqu'à présent réussi à découvrir une méthode de séparation absolue pour ces corps. Les produits qu'il a présentés n'étaient pas encore parfaitement purs; ils étaient toutefois aussi purs qu'il avait pu les obtenir par les cristallisations de grandes masses de dissolutions à l'aidé de l'évaporation spontanée; il avait préalablement purifié, aussi bien que possible, chacun de ces oxydes par d'autres procédés. La détermination de leur poids atomique lui a paru, à cause de leur défaut de pureté absolue, prématurée et sans but. VALLET ET E. FRÉMY.

31. *Sur la préparation de l'huile de roses.*

(Journal de pharmacie. février 1843.)

Une lettre adressée d'Arabie à M. Landerer, à Athènes, donne les détails suivants sur cette préparation: on porte les roses dans les distilleries où se trouvent souvent 3 à 6 alambics de cuivre sans le moindre appareil réfrigérant. On jette les roses épluchées dans la cucurbite et on verse de l'eau par-dessus avec addition d'une assez grande quantité de sel; au bout de 2 à 3 jours de macération on commence la distillation que l'on continue jusqu'à ce que la liqueur distillée prenne une couleur jaune. L'eau de roses retirée de temps à autre est versée, pour qu'elle se refroidisse, dans des vases d'argile placés dans l'eau; elle reçoit différents noms et a une valeur différente, suivant qu'elle est recueillie tout à fait au commencement ou à la fin de la distillation.

C'est l'eau de roses obtenue au commencement que l'on emploie pour la préparation de l'huile de roses, et voici de quelle manière on l'en sépare: après avoir rempli de cette eau de grands vases d'argile poreux et les avoir couverts avec du linge, on les enfonce par rangées dans la terre et on les y laisse 9 à 10 jours, suivant la fraîcheur des nuits. On les recouvre à l'extérieur de paille, que l'on a arrosée d'eau, pour les tenir aussi froids que possible. Peu à peu l'eau se couvre d'une couche huileuse qui se solidifie, on enlève cette masse cristalline avec une écumoire, et on soumet l'eau à plusieurs réfrigérations semblables jusqu'à ce qu'il ne se montre plus de trace d'huile. L'eau complétement privée de cette dernière est envoyée sur les marchés pour y être vendue, ou bien sert encore à la préparation d'une sorte inférieure d'huile de roses, que l'on envoie en Europe comme huile de roses orientale. Cette dernière se trouve sur les bazars de Constantinople, de Smyrne, etc., et s'obtient en agitant l'eau de roses, dont l'odeur est encore forte, avec une huile venant d'Afrique et qui résulte de la distillation du bois d'arbres très-élevés et odoriférants. (Ne serait-ce pas le bois de santal?)

32. *Sur la préparation des emplâtres de plomb*; par OTTO KOHNKE.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Les vieux dispensaires prescrivent souvent une addition de vinaigre pour la préparation des emplâtres de plomb. Bien que cette addition, considérée peut-être comme inutile, paraisse être tombée en oubli dans ces derniers temps, l'auteur, s'appuyant sur les heureux résultats que cette ancienne méthode lui a donnés, croit devoir la rappeler aux praticiens. Voici comment il opère pour la *préparation de l'emplâtre de litharge simple:* il met dans une bassine convenable et étamée 9 livres d'huile d'olives vertes et 5 livres de litharge; puis il ajoute environ 20 onces de vinaigre incolore (dont 2 onces saturent 1 drachme de carbonate de potasse); il fait alors bouillir jusqu'à ce que toute l'humidité ait disparu et qu'il ne s'élève plus à la surface que quelques stries de litharge; on retire ensuite la bassine de dessus le feu et on y ajoute encore peu à peu et en remuant toujours 6 à 8 onces de vinaigre. En faisant bouillir une seconde fois, jusqu'à ce que toute l'humidité soit évaporée, on a, dit l'auteur, en 30 à 40 minutes, un emplâtre parfaitement consistant, extrêmement blanc, d'une couleur tout à fait semblable à celle de l'emplâtre de céruse.

Il est arrivé au même résultat en faisant digérer pendant quelque temps la litharge avec la totalité du vinaigre, et puis ajoutant le mélange à l'huile d'olives chauffée et faisant bouillir.

Cette observation de M. Otto Kohnke est intéressante, non pas que je veuille recommander l'opération en elle-même (je préfère le procédé ordinaire et pour la sûreté du résultat et pour la beauté du produit); elle abrège, comme il le dit, le temps employé à la saponification; mais ce qu'elle présente de curieux c'est la mise en pratique d'un procédé tout à fait analogue à celui qui sert aujourd'hui à la préparation de la céruse; il se fait un acétate tribasique de plomb qui a moins de cohésion que la litharge, de sorte que, malgré l'état de combinaison dans lequel l'oxyde de plomb est engagé, les corps gras agissent sur lui avec plus de facilité; le vinaigre est donc un intermédiaire qui, pendant toute l'opération, se charge successivement d'oxyde de plomb et le cède à la matière grasse. E. S.

III. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

33. *Recherches sur le mécanisme des mouvements respiratoires;* par J.-H.-S. Beau, médecin du bureau central des hôpitaux, et J.-H. Maissiat, agrégé à la Faculté de médecine.

(Deuxième article (1).—Voir Encycl., tome 126, fév. 1843, page 21.

(Archives générales de médecine, mars 1843.)

§ III. *Agents des mouvements respiratoires.*

Les agents des mouvements respiratoires sont musculaires et non musculaires ou élastiques. Nous traiterons séparément des uns et des autres.

Agents musculaires. — La détermination des muscles qui servent soit à la respiration en général, soit à l'inspiration ou à l'expiration en particulier, est une question pleine d'incertitude; et il est impossible de se faire une opinion nette à ce sujet, si l'on veut chercher quelques motifs de conviction dans les travaux qui ont été publiés sur le mécanisme de la respiration. Voici un exemple qui montrera la vérité de ce que nous venons d'avancer. Winslow range d'abord les muscles scalènes parmi ceux qui servent à la respiration (*Exposition anatomique*, etc.; Amsterdam, 1754, t. I, p. 161, 262); et puis, plus loin, il revient sur son opinion, et ne reconnaît plus aux mêmes muscles d'autres usages que ceux de mouvoir les vertèbres du cou, parce que, dit Winslow, « l'articulation de la première côte de l'un et de l'autre côté, avec la première vertèbre du dos, paraît ne servir qu'au mouvement de cette vertèbre sur les premières côtes, et non pas au mouvement de ces côtes sur la vertèbre. Il faut céder à la vérité quand on la découvre. » (P. 390.)

Cet argument, par lequel Winslow prétend déterminer d'une manière définitive l'action des muscles scalènes, est loin de porter la conviction dans l'esprit; car on ne voit pas pourquoi l'articulation de la première côte avec la vertèbre servirait plutôt au mouvement de la vertèbre sur la côte qu'à celui de la côte sur la vertèbre. Il n'y avait pour Winslow qu'un seul moyen de sortir d'incertitude, c'était de rechercher directement si le muscle scalène se contracte ou ne se contracte pas dans la respiration; on arrivait par là d'une manière infaillible à la vérité, et alors seulement on était forcé de céder à sa découverte.

Si nous avons débuté dans cet examen des agents musculaires de la respiration, en citant les opinions d'un anatomiste justement célèbre, c'est encore moins pour donner une idée de l'incertitude de nos connaissances sur la question qui nous occupe, que pour montrer la méthode vicieuse qui a été suivie jusqu'à présent. En effet, la plupart des physiologistes semblent oublier, comme Winslow, que la première raison pour admettre qu'un muscle participe à une fonction, c'est de le trouver contracté pendant l'exercice de cette fonction. On ne dit pas que tel muscle est inspirateur ou expirateur, parce qu'on le trouve contracté dans l'inspiration ou l'expiration, mais on part tout simplement de considérations fournies par l'insertion du muscle, la direction de la fibre, etc., et l'on en conclut qu'il *doit* se contracter à l'inspiration ou à l'expiration. En un mot, on cherche à prouver un fait physiologique par de simples raisons anatomiques.

Maintenant il est presque inutile de dire que, dans l'investigation que nous avons faite des muscles respirateurs, nous avons cherché tout d'abord à *voir* ou à *sentir* la contraction de ces muscles, pour les ranger parmi les agents de l'inspiration ou parmi ceux de l'expiration. Le fait de la contraction a donc été notre loi suprême de détermination, et nous ne nous sommes aidés des considérations anatomiques que comme d'un moyen auxiliaire, et surtout pour les muscles dont il est impossible de constater la contraction.

Nous ne suivrons aucun ordre systématique dans l'exposition des muscles sur lesquels ont porté nos recherches. Ce n'est qu'après avoir apprécié leurs fonctions que nous en donnerons un résumé méthodique.

Muscles intercostaux. — Les muscles intercostaux sont deux plans musculaires à direction différente, que l'on divise, d'après leur position respective, en intercostale *externe* et en intercostale *interne*. Ces deux plans musculaires se trouvent dans les espaces intercostaux où ils sont nettement circonscrits; de telle sorte qu'en considérant comme des muscles séparés chaque portion comprise dans l'intervalle des côtes, nous aurions onze muscles intercostaux externes et onze muscles intercostaux internes. Les muscles intercostaux externes sont dirigés de haut en bas et d'arrière en avant, et les muscles intercostaux internes affectent une direction opposée, c'est-à-dire qu'ils vont de haut en bas

(1) Nous croyons devoir reproduire les points principaux du premier article (février 1843) : 1° nous appelons *expiration simple* celle qui consiste dans la sortie pure et simple de l'air inspiré, et *expiration complexe* celle dans laquelle on emploie l'air inspiré pour produire certains actes particuliers, tels que la toux, le cri, l'éternument, etc.; 2° les différences du siége des mouvements respiratoires suivant les individus donnent lieu à la division des trois types, *abdominal, costo-inférieur, costo-supérieur;* dans le type abdominal, le mouvement affecte les parois abdominales; dans le type costo-inférieur, le mouvement se passe sur les côtes inférieures, surtout les 7e, 8e, 9e, etc.; dans le type costo-supérieur, ce sont les premières côtes qui agissent le plus. Les types abdominal et costo-inférieur se voient surtout chez les hommes, et le type costo-supérieur chez les femmes. Chez les petits enfants, quel que soit le sexe, on observe le type abdominal. De plus, on remarque que chez ces petits enfants, les cartilages des côtes inférieures s'enfoncent à chaque inspiration laborieuse. Les animaux présentent les types abdominal ou costo-inférieur suivant les espèces; le type costo-supérieur est propre à l'espèce humaine et surtout à la femme; 3° les côtes ne sont pas parallèles entre elles, elles divergent en allant de la colonne vertébrale au sternum. Leur intervalle augmente dans l'inspiration, surtout entre les 6e et 7e côtes. Le cartilage de la 7e côte est plus saillant, et l'espace qui sépare cette côte de la 6e est en général plus large que les autres. L'augmentation inspiratoire des espaces intercostaux est plus marquée à la partie antérieure des côtes qu'à leur partie postérieure.

et d'avant en arrière. Les deux muscles intercostaux ne remplissent pas chacun toute la longueur de l'intervalle des côtes; les externes occupent seulement la partie de l'espace intercostal comprise entre l'articulation des vertèbres et l'articulation des cartilages; les internes s'étendent depuis l'angle des côtes jusqu'au sternum. Il résulte de cette disposition que le tiers postérieur de l'intervalle costal est rempli seulement par le muscle intercostal externe; le tiers antérieur répond au muscle intercostal interne, et le tiers moyen est occupé en même temps par les deux muscles qui sont là superposés l'un à l'autre. Nous ajouterons que ces muscles sont recouverts et entremêlés de fibres aponévrotiques très-résistantes. Nous dirons également que les deux muscles intercostaux qui n'ont aucune communication avec les autres muscles, dans les intervalles des dix premières côtes où ils sont circonscrits, communiquent avec les muscles obliques de l'abdomen, par l'ouverture antérieure de l'intervalle des deux côtes flottantes. On voit en ce point, de la manière la plus manifeste, que les fibres de l'intercostal externe font suite à celles de l'oblique externe, et que les fibres de l'intercostal interne se confondent avec celles de l'oblique interne; de telle sorte que l'intercostal externe avec l'oblique externe, et que l'intercostal interne avec l'oblique interne se présentent comme deux plans musculaires uniques, coupés dans une partie de leur trajet par les deux dernières côtes.

Quelle part les muscles intercostaux prennent-ils au mécanisme de la respiration? Voilà une question bien difficile à résoudre, quand on veut s'appuyer seulement sur les documents puisés dans les auteurs. On ne recueille à ce sujet qu'une incertitude désespérante, car toutes les suppositions que l'on peut faire *a priori* sur l'action des muscles intercostaux ont trouvé des physiologistes pour les soutenir. Voici la série des différentes opinions qui ont été émises.

1° Les muscles intercostaux externe et interne sont l'un et l'autre inspirateurs (Borelli, Senac, Boerhaave, Winslow, Haller, Cuvier, etc.); 2° les muscles intercostaux externe et interne sont l'un et l'autre expirateurs (Vésale, Diemerbroeck, Sabatier); 3° les intercostaux externes sont expirateurs, et les internes inspirateurs (Galien, Bartholin); 4° les intercostaux externes sont inspirateurs, et les internes expirateurs (Spigel, Vesling, Hamberger); 5° les intercostaux externe et interne sont à la fois inspirateurs et expirateurs (Mayow, Magendie, Bouvier, Burdach, Cruveilhier); 6° les deux intercostaux agissent de concert, mais leurs fonctions varient suivant les différents points de la poitrine : ils sont inspirateurs dans un endroit et expirateurs dans un autre (Behrens); 7° enfin, les deux intercostaux n'exécutent aucun mouvement d'inspiration ou d'expiration; ils font seulement l'office d'une paroi immobile (Van Helmont, Arantius, Neucranzius).

En face de tant d'opinions contradictoires, soutenues par des hommes également recommandables, on comprend que l'autorité ne peut plus servir de guide pour rechercher quelle est celle qui est la véritable. On est dès lors obligé de se placer complétement en dehors d'elles, et d'agir comme si la question était toute neuve. Voyons donc les faits tels que nous les présentent la physiologie et l'anatomie du thorax, et tirons de l'examen de ces faits les conséquences les plus simples et les plus immédiates.

1° Un fait sur lequel nous nous sommes déjà arrêtés pour en bien démontrer l'existence, et que nous devons reproduire ici comme très-important dans la détermination de l'action des muscles intercostaux, c'est l'augmentation de l'intervalle des côtes dans l'inspiration. Cette augmentation entraîne nécessairement l'allongement des fibres des deux intercostaux, et nous prouve par conséquent que ces fibres ne peuvent pas se contracter dans l'inspiration, ou autrement que les deux intercostaux ne peuvent pas être inspirateurs. Au contraire, comme l'intervalle des côtes diminue dans l'inspiration et surtout dans l'expiration complexe, on doit en inférer que les muscles intercostaux sont alors dans la disposition nécessaire pour se raccourcir, et par conséquent pour se contracter.

D'autres faits viennent s'ajouter au précédent pour montrer que l'interprétation qu'il nous a fournie est bien l'expression de la vérité.

Quand on a mis à nu sur un chien (1) les deux muscles intercostaux, on constate que dans l'inspiration ces deux muscles se durcissent en s'allongeant; dans l'expiration simple, ils perdent ce durcissement en se raccourcissant; dans l'expiration complexe, ils se raccourcissent encore plus que dans l'expiration simple, mais au lieu de se ramollir dans la même proportion, ils acquièrent, au contraire, une dureté qui est plus considérable encore que celle qu'ils avaient à l'inspiration.

Il y a plus : à l'inspiration, les deux muscles intercostaux s'affaissent et deviennent légèrement concaves, surtout dans les points où le mouvement des côtes est le plus marqué; à l'expiration simple, ils perdent l'affaissement qu'ils avaient à l'inspiration, et ils deviennent planes; dans l'expiration complexe, non-seulement ils ne sont plus affaissés, mais ils présentent au contraire un relief notable qui s'élève au-dessus du niveau des côtes.

Nous avons donc allongement, durcissement, concavité des deux muscles intercostaux à l'inspiration; à l'expiration simple, raccourcissement médiocre, diminution du durcissement, absence de concavité; à l'expiration complexe, relief, raccourcissement et dureté portés au summum. Par conséquent, les deux muscles intercostaux nous présentent, à l'expiration complexe, tous les caractères de la contraction, tandis que l'inspiration ne nous en présente qu'un seul, le durcissement. Quant à l'expiration simple, elle n'en fournit aucun.

Faudra-t-il conclure de là que les muscles intercostaux, qui se contractent évidemment dans l'expiration complexe, se contractent aussi, mais à un degré moindre, dans l'inspiration; et adopterons-nous dès lors l'opinion des physiologistes qui font les deux intercostaux tout à la fois inspirateurs et expirateurs? Non certainement; nous devons d'abord hésiter à accorder deux fonctions tout à fait opposées aux mêmes muscles, ce qui établirait en

(1) On doit employer le chien dans ces expériences, pour deux raisons : 1° parce qu'il respire par les côtes, même à l'état de tranquillité; 2° parce que ses cris incessants permettent d'étudier l'expiration complexe, et de la distinguer de l'expiration simple.

faveur des deux intercostaux un cumul exceptionnel et anti-physiologique. Nous devons ensuite rechercher si le fait du *durcissement* que l'inspiration nous présente comme l'expiration complexe, ne peut pas dépendre, dans les deux cas, de deux causes différentes.

Il n'est pas douteux que la dureté des intercostaux pendant l'expiration complexe ne dépende de leur contraction, parce qu'alors elle se trouve jointe au relief des muscles, au raccourcissement de leurs fibres, et au rapprochement des côtes. Quant à la dureté des mêmes muscles pendant l'inspiration, elle ne peut plus tenir à la contraction, puisque dans ce cas elle s'accompagne de l'allongement, de l'affaissement des fibres musculaires et de l'écartement des côtes. Les muscles sont ici allongés et tendus par suite de l'écartement inspiratoire des côtes; or, cette tension, bien qu'entièrement passive, ne peut pas exister sans qu'il en résulte un durcissement plus ou moins considérable de la substance musculaire et fibreuse qui constitue les muscles intercostaux.

Il arrive ici pour les muscles intercostaux ce que l'on observe pour tous les autres muscles de l'économie, qui sont durs au toucher dans deux circonstances tout à fait opposées : quand ils se contractent, ou bien quand ils sont allongés et distendus par la contraction de leurs antagonistes. Ce double résultat s'observe très-bien sur les muscles abdominaux qui nous intéressent ici particulièrement, puisqu'ils sont affectés aussi à la respiration. Ces muscles sont durs au toucher quand l'abdomen est distendu par une grande inspiration; ils sont durs aussi quand les muscles se contractent à l'expiration et que l'abdomen se resserre. Et cependant on n'a jamais interprété le durcissement des muscles abdominaux comme celui des muscles intercostaux, en disant que les muscles abdominaux étaient ou simplement inspirateurs, ou tout à la fois inspirateurs et expirateurs.

Haller s'est particulièrement appuyé sur ce durcissement des muscles intercostaux à l'inspiration, pour les ranger parmi les muscles inspirateurs. Il lui était d'autant plus difficile de ne pas commettre cette erreur, que, n'ayant pas remarqué la grande différence de ces muscles dans l'expiration complexe ou dans l'expiration simple, il s'était contenté d'opposer les phénomènes de cette dernière à ceux de l'inspiration pour fixer ses incertitudes. Comme le durcissement observé à l'inspiration disparaissait à l'expiration simple, Haller en avait conclu que les intercostaux ne se contractaient pas dans l'expiration, mais bien dans l'inspiration (1).

Puisque nous avons comparé les muscles abdominaux aux muscles intercostaux, nous devons signaler un trait différentiel dans leur mode de distension. Les muscles abdominaux sont durcis et tendus par le déplacement des viscères abdominaux qui les poussent en avant; au contraire, les muscles intercostaux, dans le moment où ils s'allongent et se tendent, sont, comme nous l'avons dit, affaissés du côté de la cavité thoracique : cela tient à ce qu'ils obéissent alors à une double traction qui agit de l'extérieur à l'intérieur du thorax. Cette force concentrique, que nous expliquerons plus tard, fait éprouver un surcroît de tension aux muscles intercostaux et vient encore augmenter la dureté qu'ils doivent déjà à l'écartement des côtes.

Il n'est pas nécessaire que les muscles intercostaux soient mis à découvert, pour que leur affaissement puisse être observé. Quand l'animal est un peu maigre et qu'il fait une grande inspiration costale, on voit manifestement les espaces intercostaux se creuser et les côtes devenir saillantes. Ce résultat est également très-apparent sur l'homme à qui on recommande de dilater ses parois thoraciques. Néanmoins, chez certains sujets, on voit quelquefois les espaces des côtes supérieures, qui sont très-légèrement concaves à l'expiration simple, devenir parfaitement planes à l'inspiration. Cela tient tout simplement à ce que les muscles intercostaux sont tendus par l'écartement inspiratoire des côtes, sans obéir à la double traction dont nous avons parlé. Nous nous expliquerons plus clairement là-dessus quand nous aurons exposé la nature de cette force concentrique, que nous nous bornons pour le moment à indiquer.

2° Nous devons employer pour les intercostaux une preuve anatomique que l'on met fréquemment en usage quand on veut connaître l'action d'un muscle et les mouvements des leviers auxquels il s'insère. On place alternativement le muscle dans l'extension et dans le relâchement, et l'on en conclut que pendant la vie il y a contraction de sa part pour produire la disposition des parties qui nécessite ce relâchement sur le cadavre, et qu'au contraire il est absolument inactif dans cette autre disposition où on l'a fait tendre et s'allonger. Si nous appliquons ces manœuvres aux deux intercostaux, nous voyons que ces muscles sont tendus et élargis quand on porte les côtes en haut et en dehors de manière à imiter l'inspiration ; ils sont au contraire relâchés et plissés quand on simule l'expiration en rapprochant les côtes. On doit donc conclure encore de ce fait que les intercostaux sont passifs à l'inspiration, et qu'ils ne se contractent que dans l'expiration.

3° Nous allons donner la relation d'une expérience qui est pour ainsi dire à deux temps, et qui laisse après elle des conséquences différentes, suivant qu'on l'envisage après le premier ou le second temps. Cette expérience consiste d'abord à enlever ou à couper sur un chien les grands et petits pectoraux, les dentelés, les scalènes, et à ne conserver que les intercostaux. Malgré l'isolement de ces derniers muscles, la respiration est aussi facile et aussi complète qu'auparavant.

Jusque là il est permis de croire que les muscles intercostaux sont bien et dûment inspirateurs, mais poursuivons l'expérience plus loin. Si l'on pratique de chaque côté du thorax une incision dans le sixième espace intercostal, depuis la colonne vertébrale jusqu'au sternum inclusivement, de manière à séparer transversalement les parois thoraciques en deux portions, on observera encore quelques inspirations, malgré l'étendue de cette plaie, et malgré surtout l'affaissement des poumons qui aura lieu immédiatement. Eh bien, le mouvement inspiratoire

(1) Ce physiologiste avait raisonné à peu près de même dans la question des mouvements du cœur. Il avait rapporté à la contraction cette dureté si grande présentée par les ventricules, quand ils sont violemment distendus par le sang que leur envoient les oreillettes, et il avait par conséquent admis la systole là où est la diastole.

sera aussi marqué qu'avant la section, dans tout le segment inférieur du thorax, *même sur la première côte à partir de l'incision*, c'est-à-dire sur la septième !

Cette expérience ainsi complétée prouve évidemment que les muscles intercostaux sont inutiles au mouvement inspiratoire, puisque l'on voit la septième côte continuer de se porter en haut et en dehors, bien que les muscles intercostaux qui s'unissent à son bord supérieur soient détruits dans toute leur longueur. Cette expérience renverse surtout l'opinion de Haller, qui pensait que les intercostaux agissent en prenant un point d'appui sur la première côte, et qui, dans le but d'assurer l'existence de ce point d'appui, avait tant fait de frais pour démontrer l'immobilité absolue de la première côte.

4° Il y a un fait anatomique que nous devons prendre en considération dans la question qui nous occupe : c'est le mode de communication des deux intercostaux avec les deux obliques. Nous savons que la continuité des fibres de ces muscles est des plus évidentes au niveau de l'ouverture antérieure des côtes flottantes. Nous devons d'abord penser que ces différents muscles ont les mêmes fonctions, et que si les obliques sont expirateurs, les intercostaux doivent l'être également ; d'autant plus que les uns et les autres présentent, à l'inspiration, de l'allongement et de la tension avec durcissement, et qu'à l'expiration complexe, le durcissement est plus considérable qu'à l'inspiration et qu'il s'accompagne du raccourcissement des muscles.

5° Enfin, l'anatomie comparée nous fournira aussi quelques lumières pour la détermination des fonctions des intercostaux. On sait que la respiration des oiseaux diffère de celle des mammifères en ce que l'expiration est primitive, active, et que l'inspiration n'est que le résultat passif de l'élasticité des côtes qui se déploient après avoir été resserrées par l'action des muscles expirateurs. Par conséquent, les muscles intercostaux qui existent chez les oiseaux comme chez les mammifères ne peuvent être affectés qu'à l'expiration. Or, peut-on supposer que les mêmes muscles qui sont expirateurs chez les oiseaux seraient inspirateurs chez les mammifères ?

Après tous ces faits qui démontrent que les deux muscles intercostaux sont expirateurs, on n'exigera pas de nous que nous combattions une à une les autres opinions qui ont été émises sur les fonctions de ces muscles. Il n'y en a qu'une que nous devons chercher à réfuter directement, parce qu'on a cherché dans ces derniers temps à la faire revivre ; c'est celle d'Hamberger, qui regardait les intercostaux comme inspirateurs (*Physiologia ;* Ienæ, 1751, p. 141). Hamberger part de ce principe de mécanique que nous avons déjà fait connaître d'après lequel les côtes étant censées parallèles se trouveraient séparées par des intervalles d'autant plus considérables, qu'elles seraient moins obliques sur la colonne vertébrale. Par suite de leur direction, les fibres de l'intercostal externe seraient relâchées, quand l'intervalle intercostal deviendrait plus grand par le mouvement ascensionnel des côtes.

Il est effectivement vrai qu'en appliquant aux côtes le principe de mécanique précité, les fibres de l'intercostal externe devraient se comporter comme l'indique Hamberger; mais, comme nous l'avons démontré, le principe de mécanique sur lequel s'appuie l'explication précédente n'est nullement applicable aux mouvements des côtes, et par conséquent cette explication n'a plus aucune valeur. Nous avons déjà dit que quand on fait mouvoir les côtes en état de parallélisme, on n'obtient pas ce mouvement excentrique qui est si essentiel à l'augmentation du diamètre transverse du thorax. Veut-on au contraire obtenir sur le cadavre ce mouvement excentrique des parois thoraciques ? on verra que, pour l'effectuer, les côtes ne peuvent pas être parallèles ; on verra de plus que les deux intercostaux sont tendus à la fois dans le mouvement d'écartement des côtes, pour se relâcher ensemble quand les côtes se rapprochent.

En résumé, la discussion de tous ces différents faits nous montre que les deux muscles intercostaux sont exclusivement expirateurs ; et par conséquent nous nous rangeons avec Vésale, Diemerbroeck et Sabatier (1). Toutefois, il y a entre notre démonstration et l'opinion de ces observateurs une différence capitale qui ne permet pas de les confondre ensemble. Les physiologistes précédents se contentent de dire sans aucune restriction que les intercostaux sont expirateurs ; or, cette proposition ainsi exprimée est fausse, puisque la contraction des intercostaux ne s'observe jamais dans l'expiration simple, et qu'on ne peut la constater que dans l'expiration complexe (toux, cri, etc.)

Nous devons ajouter que les deux muscles intercostaux se contractent encore dans l'effort. On constate dans cet acte les mêmes caractères de contraction que nous avons notés dans l'expiration complexe, c'est-à-dire le durcissement, le raccourcissement, et le relief des fibres musculaires. Au reste, nous reviendrons également là-dessus quand nous étudierons l'acte de l'effort.

Les muscles intercostaux sont disposés de la manière la plus favorable pour rapprocher et resserrer les côtes. Ils exercent sur elles une traction oblique qui se fait en deux sens différents ; et, comme dans le tiers moyen des côtes, les deux muscles sont superposés l'un à l'autre, leurs deux forces s'y décomposent pour produire une résultante qui est dirigée longitudinalement dans le sens de l'axe du thorax.

Mais les muscles intercostaux ne servent pas seulement à rapprocher les côtes ; ils ont encore pour fonction de constituer la paroi de la cavité thoracique, en remplissant les intervalles que les côtes laissent entre elles. C'est pour cela que les muscles intercostaux sont doublés et entremêlés de fibres aponévrotiques très-résistantes. Cette fonction s'exerce sans contraction pour l'inspiration et l'expiration simple, parce que dans ces deux cas les poumons obéissant à une traction concentrique, il n'était pas nécessaire que les intercostaux se contractassent pour les contenir. Mais dans l'expiration complexe et l'effort, c'est bien différent. Les poumons sont alors comprimés violemment et ils tendent à s'échapper par tous les points faibles de la paroi thoracique. Il fallait donc que les intercostaux

(1) Nous devons dire que M. Després soutient aussi cette opinion dans ses cours d'anatomie; il se fonde surtout sur la continuité des muscles intercostaux avec les obliques de l'abdomen.

se contractassent vivement pour faire corps avec les côtes, car sans cela ils auraient fini à la longue par céder à l'impulsion répétée des poumons.

On voit par là que les intercostaux ont deux buts en se contractant : l'un de rapprocher les côtes, l'autre de faire une paroi rigide capable de résister à l'impulsion excentrique des poumons. Le premier but ne s'observe bien que dans les deux types de respirations costales, là où le mouvement des côtes est le plus marqué. Le second se voit en ceci, que la contraction des intercostaux est toujours universelle, quel que soit le sens dans lequel l'inspiration préalable a eu lieu. Il faut donc accorder quelque chose à l'opinion de Van Helmont, d'Arantius et de Neucranzius, qui pensaient que les muscles intercostaux faisaient l'office d'une paroi immobile; mais il ne faut pas aller jusqu'à admettre avec eux que ces muscles n'ont pas d'autre fonction que celle-là.

Sur-costaux. — Ces petits muscles, appelés encore *levatores costarum*, ont une forme pyramidale, et sont au nombre de onze ou douze. Ils s'insèrent par leur angle supérieur à l'apophyse transverse des vertèbres, et de là ils descendent au bord supérieur de la côte placée immédiatement au-dessous, sur lequel ils s'attachent depuis l'extrémité postérieure de la côte jusqu'à son angle. Comme cet espace compris entre l'extrémité postérieure de la côte et son angle est d'autant plus considérable que les côtes sont plus inférieures, il s'ensuit nécessairement que les surcostaux augmentent d'étendue à mesure que l'on descend des côtes supérieures aux inférieures. La direction des fibres des muscles sur-costaux est bien plus oblique que celle des fibres de l'intercostal externe, et par conséquent elle empêche de confondre ensemble ces deux muscles, bien qu'ils soient sur le même plan. Quelquefois certains muscles sur-costaux vont s'attacher à la seconde côte placée au dessous de leur point supérieur d'insertion, ceux-là s'appellent *longs* (*longiores*), tandis qu'on nomme *courts* (*breviores*) ceux qui, en plus grand nombre que les précédents, se fixent à la première côte après leur insertion supérieure.

Jusqu'à présent on a été à peu près unanime pour adopter l'opinion que les sur-costaux étaient des muscles inspirateurs; c'est pour cela que la plupart des anatomistes les ont décrits sous le nom de *levatores costarum*. Senac est le premier, et même le seul qui ait refusé aux muscles sur-costaux les fonctions inspiratrices, pour affecter ces muscles aux seuls mouvements de flexion de la colonne vertébrale. (*Mémoires de l'Académie des sciences*, 1724.)

Nous avions d'abord regardé les sur-costaux comme des muscles essentiellement inspirateurs, et nous nous fondions pour cela sur une expérience assez semblable à celle que nous avons rapportée page 37. Nous enlevions sur un chien les muscles dentelés pectoraux, etc., et nous ne laissions que les intercostaux et les sur-costaux. Nous faisions de chaque côté, dans le sixième espace intercostal, une incision qui comprenait le sternum; mais au lieu de prolonger cette incision jusqu'à la colonne vertébrale, nous nous arrêtions aux fibres sur-costales. Le mouvement inspiratoire de toutes les côtes inférieures, et surtout de la côte sous-jacente, à l'incision, se faisait comme dans l'état naturel, et nous inférions de là que ce mouvement dépendait de l'action du muscle sur-costal. Mais nous avons dû abandonner cette manière de voir, quand nous avons eu remarqué que ce muscle ne présentait aucun signe de contraction, et que le mouvement en question ne subissait ni changement ni diminution, lors même que les fibres sur-costales étaient comprises dans l'incision avec les intercostaux.

Nous avons fait une autre observation, qui nous a définitivement fixés sur le véritable usage des muscles sur-costaux : c'est que ces muscles n'existent, à proprement parler, que dans l'espèce humaine. En effet, chez les animaux, même ceux d'une grande taille, il y a bien des fibres qui vont de l'apophyse transverse à la côte située au-dessous; mais ces fibres ne peuvent pas être distinguées de celles du muscle intercostal externe. Elles ne constituent pas des faisceaux pyramidaux, nettement circonscrits, indépendants du muscle intercostal externe et dirigés plus obliquement que lui, comme cela s'observe sur l'homme; à plus forte raison ne trouve-t-on pas chez les animaux ces faisceaux qui comprennent une côte dans l'intervalle de leurs insertions, et que pour cela on appelle sur-costaux *longs*.

Cette grande différence d'organisation que l'on trouve sur l'homme et les animaux, au sujet des muscles sur-costaux, nous explique pourquoi Meckel, dans son *Manuel d'anatomie*, n'a fait aucune mention de ces muscles. Il est infiniment probable que cet anatomiste ayant voulu les étudier comparativement chez les animaux, et ne les y ayant pas rencontrés d'une manière distincte, aura mal à propos généralisé le résultat négatif de ses investigations, en anéantissant d'un trait de plume les muscles sur-costaux, tant pour l'homme que pour les animaux.

Maintenant on doit conclure que si les muscles sur-costaux sont particuliers à l'homme, c'est qu'ils sont chez lui les organes d'une fonction qui ne se trouve plus chez les autres animaux. Or, cette fonction est évidemment la station verticale du tronc sur les pieds ou sur les fesses. L'homme, en effet, avait besoin d'agents contractiles, tant pour s'équilibrer latéralement, que pour fléchir la colonne vertébrale sur l'un ou l'autre côté. Les muscles sur-costaux sont seuls propres à remplir ce but, à cause de leur direction oblique; les autres muscles des gouttières vertébrales, étant parallèles à l'axe du corps, ne peuvent qu'étendre la colonne vertébrale et l'équilibrer dans le sens antéro-postérieur. On remarquera de plus que les mouvements d'extension de la colonne vertébrale étant souvent considérables, il fallait que les différents faisceaux du sacro-spinal eussent un volume proportionné à l'amplitude de ces mouvements. Il n'en est pas de même des mouvements de flexion et d'équilibration latérales de l'épine, qui sont très-bornés, et qui peuvent très-bien être exécutés par les muscles sur-costaux, tout petits qu'ils sont.

Notre opinion se rapproche donc de celle de Senac; mais elle est plus détaillée, et elle se base sur de nouvelles considérations anatomiques.

Mais ces muscles, qui paraissent ainsi affectés aux mouvements latéraux de la colonne vertébrale, ne peuvent-ils pas agir aussi pour élever les côtes

dans certaines inspirations forcées ? Nous n'avons à ce sujet que des doutes à présenter.

Sous-costaux. — Ce sont de petits faisceaux musculaires, variables pour le nombre et la longueur, étendus d'une côte à l'autre vers leur face interne, et dans la série de leurs angles ; leur direction est ou verticale, ou oblique comme celle des muscles intercostaux internes, dont ils peuvent être considérés comme une dépendance.

Il nous a été, pour ainsi dire, impossible de faire des recherches directes sur l'action des muscles sous-costaux, à cause de leur situation profonde. Nous devons donc nous contenter de leur appliquer le résultat des considérations que nous avons faites pour les intercostaux. Ainsi, nous dirons que les sous-costaux agissent comme les intercostaux internes, puisqu'ils ont les mêmes insertions et la même direction. Ils sont donc expirateurs.

Sterno-costaux, ou *triangulaire du sternum.* — Comme son nom l'indique, ce muscle est d'une forme triangulaire ; mais de plus il est dentelé. La base du triangle consiste en une aponévrose qui s'insère sur la partie latérale et inférieure de la face postérieure du sternum. De cette aponévrose partent des languettes charnues, qui vont en dehors s'attacher par des fibres aponévrotiques à la face postérieure et aux bords des cartilages des sixième, cinquième, quatrième, troisième, et même des seconde et première côtes. La direction des fibres inférieures est horizontale et parallèle aux fibres supérieures du muscle transverse avec lesquelles elles semblent se continuer, comme Winslow l'a indiqué. Les fibres supérieures se dirigent de bas en haut et de dedans en dehors, et deviennent de plus en plus verticales à mesure que l'on s'élève vers le haut du thorax.

A raison de la situation profonde du triangulaire du sternum, nous n'avons pu, non plus pour lui que pour les sous-costaux, rechercher expérimentalement ses fonctions respiratoires. Nous sommes, dès lors, obligés de nous en tenir aux seules lumières fournies par la direction et les insertions de ce muscle. Comme les languettes du triangulaire s'insèrent, d'une part au sternum, et de l'autre aux cartilages des côtes, il en résulte que, quand ces languettes se contractent, elles doivent rapprocher tout à la fois le sternum contre les côtes et les côtes contre le sternum. Or, comme ce mouvement existe réellement, et qu'il s'observe dans l'expiration, il s'ensuit que le triangulaire, qui seul peut l'exécuter, est un muscle expirateur. De plus, l'analogie nous porte à croire que ce muscle n'agit que dans l'expiration complexe et dans l'effort.

Le triangulaire du sternum présente un développement très-remarquable chez le chien ; c'est un fait que nous avons vérifié d'après le témoignage de Vésale, Willis et Haller. Fallope nous apprend que le dessin de ce muscle, que l'on trouve dans le traité d'anatomie de Vésale, a été pris sur le triangulaire du chien. La raison de cette singularité, qu'on a passée sous silence, nous paraît cependant assez simple. Le triangulaire du sternum est très-développé chez le chien, comparativement aux autres animaux, parce qu'on trouve chez lui tout à la fois un mouvement habituel du sternum et des côtes, résultant du type costo-inférieur qu'il présente au plus haut degré, plus l'expiration complexe de l'aboiement, dont l'exercice se répète souvent.

On n'a pas toujours été unanime pour reconnaître une fonction expiratrice au triangulaire du sternum. Riolan et Sténon le regardaient comme inspirateur. Hamberger est allé jusqu'à dire que ce muscle poussait le sternum en avant !

Scalènes. — Les muscles scalènes sont au nombre de deux de chaque côté, le scalène antérieur et le scalène postérieur. Ils sont fixés en haut par plusieurs attaches aux apophyses transverses des six dernières vertèbres cervicales, et ils vont s'insérer en bas à la face supérieure des deux premières côtes.

Ces muscles agissent-ils dans l'inspiration, comme Winslow le pensait d'abord, ou bien faut-il adopter la seconde opinion de cet anatomiste, qui refusait définitivement aux muscles scalènes toute participation à l'acte respiratoire ? Si nous observons la nature vivante, au lieu de nous lancer, comme Winslow, dans des hypothèses anatomiques, nous constatons au doigt et à l'œil la contraction des scalènes, toutes les fois, 1° que les premières côtes sont portées en haut dans l'inspiration, comme cela se voit habituellement chez ceux qui présentent le type costo-supérieur ; et 2° que le col est assez amaigri pour que le scalène puisse être facilement vu et touché.

M. Magendie, tout en reconnaissant la fonction inspiratrice des scalènes, pense que ces muscles n'agissent que dans les inspirations forcées (*Physiologie*, t. II, p. 323.) Il avance conséquemment que la contraction de ces muscles nous donne la mesure de l'intensité d'une dyspnée, et il propose pour cela d'appeler cette contraction *pouls respiratoire.* Il nous est impossible de nous rendre à cette manière de voir, parce que nous avons constaté la contraction des scalènes chez des personnes dont la respiration était aussi tranquille que possible ; et que d'autre part nous n'avons pas pu observer cette contraction chez des individus dont la respiration était très-laborieuse.

Chez les animaux, tels que le chien, le lapin, etc., le scalène diffère de celui de l'homme en ce qu'il descend s'insérer jusqu'à la cinquième côte, au moyen de cinq ou six languettes qui lui donnent complétement la forme d'un muscle dentelé. Chez ces animaux, le muscle scalène ne se contracte jamais dans l'inspiration à l'état normal, ce qui est tout naturel, puisque leurs côtes supérieures, surtout la première, sont immobiles. Pour le faire contracter, il faut s'y prendre de la manière suivante : on met à découvert les muscles scalènes d'un lapin, on ouvre ensuite l'abdomen et on extirpe rapidement le diaphragme. Il se fait alors quelques inspirations violentes, pendant lesquelles on constate la contraction des muscles scalènes ; mais on constate aussi en même temps que les premières côtes sont vivement portées en haut, comme elles le sont dans l'espèce humaine chez les individus qui présentent le type costo-supérieur.

Les scalènes ont encore pour fonction de fléchir le col sur le thorax. C'est à proprement parler leur fonction principale, puisqu'ils la possèdent chez tous les individus.

Sterno-cléïdo-mastoïdien.—Ce muscle, qui part de l'apophyse mastoïde, va s'attacher en bas par deux

digitations, l'une sur le sternum, l'autre sur la partie interne de la clavicule.

Ce muscle a pour fonction principale de porter la tête à gauche et à droite; dans ce cas, chaque muscle se contracte isolément. Mais il agit aussi dans l'inspiration, et alors les deux muscles se contractent en même temps, et secondent par conséquent l'action des scalènes en élevant la partie supérieur du sternum et la clavicule.

Haller fait remarquer (*Physiolog.*, t. III, p. 51) que ce muscle n'a pas été considéré, jusqu'à lui, comme un muscle inspirateur. Il se contente de le signaler comme tel, sans entrer dans aucun détail à ce sujet. Cependant il y a quelques circonstances intéressantes à connaître sur son action inspiratrice. C'est ainsi que la contraction du muscle sterno-cléïdo-mastoïdien ne peut guère se constater que chez les individus à type costo-supérieur, surtout, par conséquent, chez les femmes. De plus, ce muscle ne se contracte que dans les inspirations laborieuses, comme, par exemple, dans les attaques d'asthme, tandis que les scalènes agissent dans les respirations les plus tranquilles. Celle-ci est donc l'agent ordinaire de la respiration costo-supérieure, tandis que l'autre en est l'agent extraordinaire. Par conséquent, si l'on adoptait l'expression de *pouls respiratoire* proposée par M. Magendie, il faudrait l'appliquer plutôt au muscle sterno-cléïdo-mastoïdien qu'au muscle scalène.

Trapèse. — Ce muscle, large et triangulaire, s'attache en haut à l'occipital, au ligament cervical postérieur et à l'apophyse de la septième vertèbre, en bas et en dedans aux apophyses épineuses dorsales, en dehors à l'épine de l'omoplate, à l'acromion, et au tiers externe du bord postérieur de la clavicule.

Ce muscle agit dans l'action de hausser les épaules, quand on porte un fardeau ou que l'on fait un geste de pitié. Comme dans les dyspnées violentes on élève aussi les épaules à chaque inspiration, le muscle trapèze, qui est encore l'agent de ce mouvement, fait alors l'office de muscle inspirateur. Toutefois, ce muscle n'agit comme inspirateur que dans le faisceau qui constitue son bord supérieur et qui se rend de l'occipital à la clavicule et à l'acromion. Toutes ses fibres inférieures, celles qui vont de l'épine de l'omoplate aux apophyses épineuses des vertèbres se contractent dans les expirations complexes, telles que la toux et surtout l'éternument. C'est un fait qu'il est facile de constater chez les personnes amaigries. Nous reviendrons sur ce fait singulier à l'occasion d'un autre muscle qui présente, comme le trapèze, les fonctions inspiratrice et expiratrice dans des portions différentes de sa masse.

Angulaire de l'oplomate. — Ce muscle allongé, aplati, remonte en haut, au sommet des apophyses transverses des quatre premières vertèbres du col; en bas, il s'insère à l'angle supérieur de l'omoplate et à la partie supérieure de sa base.

L'angulaire de l'omoplate, quoique moins superficiel que le trapèze, peut néanmoins être vu et touché à travers la peau, chez certains individus maigres et décharnés. C'est dans des cas semblables que nous avons constaté sa contraction pendant des attaques d'asthme. Nous avons pu dès lors observer que ce muscle agit de concert avec le trapèze pour élever l'épaule dans l'inspiration.

Sous-clavier. — Ce petit muscle est plus épais à son milieu qu'à ses extrémités. Par son extrémité interne, il s'attache à la face supérieure du cartilage de la première côte, et par son extrémité externe, il s'insère à la partie externe de la face inférieure de la clavicule.

Ce muscle est dans la disposition la plus favorable pour abaisser la partie externe de la clavicule, quand elle a été élevée avec le reste de l'épaule par les muscles trapèze et angulaire. Or, comme l'élévation de l'épaule et de la clavicule a lieu, soit pour faciliter l'inspiration, soit dans un autre but, il s'ensuit que le sous-clavier qui abaissera la clavicule dans ces différentes circonstances, sera expirateur dans le premier cas, et simplement abaisseur dans les autres.

Telles sont les probabilités que nous émettons sur les fonctions respiratoires du muscle sous-clavier. Il nous a été impossible d'avoir des données plus positives à ce sujet; car chez l'homme ce muscle est soustrait, par sa position profonde, à l'inspection et à la palpation. Quant aux animaux, on ne peut expérimenter sur le muscle sous-clavier que chez ceux qui sont claviculés, tels que les singes, et nous n'en avions pas à notre disposition.

Le muscle sous-clavier est un muscle inspirateur, pour tous les physiologistes qui admettent que les intercostaux se contractent dans l'inspiration. La raison en est que l'on regarde ce muscle comme une espèce de muscle intercostal placé dans l'intervalle de la première côte et de la clavicule. Or, si nous partons de cette analogie, nous devrons encore considérer le muscle sous-clavier comme expirateur, puisque nous croyons avoir démontré que les intercostaux ne se contractent que dans l'expiration.

Grand dorsal.—Ce muscle, qui est très-étendu, a un grand nombre d'attaches. Il s'insère en bas à la moitié postérieure de la lèvre externe de la crête iliaque et à la face postérieure du sacrum; en dedans, aux apophyses épineuses de toutes les vertèbres des lombes, et à celles des six ou sept vertèbres inférieures du dos; en dehors, aux quatre dernières fausses côtes par autant de digitations; enfin, en haut, au bord postérieur de la coulisse bicipitale de l'humérus.

Ce muscle se contracte quand on veut porter le bras en bas et en arrière; c'est un fait facile à constater. Il se contracte également quand on fait éprouver un mouvement de torsion au tronc, comme dans l'action de regarder derrière soi.

On pense aussi que, par les digitations que le grand dorsal envoie aux quatre dernières côtes, ce muscle sert à les élever dans l'inspiration, et par conséquent on admet que le grand dorsal est un muscle inspirateur. C'est Haller qui a le premier émis cette opinion, et qui la justifie ainsi : *Idem musculus costas eas elevabit, quoties humerus firmatus fuerit, ut depressioni suæ magis resistat, quam costæ elevationi resistunt. Neque obscurus erit motus, ob costæ sedem mobiliorem in quam se immittit.* (*Elem. physiol.*, t. III, p. 58.)

Cette appréciation de l'action du grand dorsal est complétement hypothétique et imaginaire; car si l'on veut observer directement la nature, on

ne peut jamais constater la contraction du grand dorsal à l'inspiration, même dans les dyspnées les plus laborieuses.

Il est impossible dès lors d'admettre que le grand dorsal est inspirateur; mais ce qu'il y a de bien singulier, c'est que le grand dorsal, loin d'être inspirateur, comme Haller le voulait et comme on le croit généralement, est au contraire expirateur. Il est facile d'en acquérir la preuve à l'instant même. On saisit à pleine main le bord postérieur de l'aisselle qui comprend le grand dorsal; on sent alors ce muscle se contracter toutes les fois qu'on fait une expiration complexe (toux, cri, expectoration, etc.), ou qu'on exécute un effort.

Comment le grand dorsal agit-il dans l'expiration? Il agit un peu différemment dans les portions abdominale ou thoracique. Dans la première portion, il fait une paroi rigide à l'abdomen et s'oppose à l'impulsion excentrique des viscères qui sont violemment comprimés par les autres muscles expirateurs de la paroi antérieure de l'abdomen. Dans sa portion thoracique, il tend également à augmenter la rigidité des parois de la poitrine; mais de plus, il contribue à repousser vers l'axe du thorax les côtes qui en ont été écartées pendant l'inspiration.

Grand-dentelé. — Ce muscle s'insère à la lèvre interne de toute la base de l'omoplate, et va de là, en s'épanouissant sous forme d'éventail, s'attacher à toutes les vraies côtes par autant de digitations.

On dit sans hésiter que, dans l'inspiration, le grand-dentelé élève les côtes auxquelles s'attachent les digitations inférieures. Mais on arrive à douter singulièrement de la réalité, ou plutôt de la fréquence habituelle de cette fonction, quand on veut la constater directement. On a beau faire les inspirations les plus violentes, la main appliquée sur les digitations inférieures du grand-dentelé ne peut pas parvenir à sentir la moindre apparence de contraction.

Dernièrement une circonstance fortuite nous a mis à même de faire quelques études sur le muscle qui nous occupe. M. Nélaton, sachant que nous faisions des recherches sur le mécanisme de la respiration, nous invita à examiner avec lui un jeune homme qui était entré dans son service à l'hôpital Saint-Louis, pour une paralysie du muscle grand-dentelé du côté droit. On observa que l'omoplate droit était pour ainsi dire détaché du thorax, surtout par sa partie inférieure. Il était impossible au malade d'élever le bras droit jusqu'à sa tête; aussitôt que le deltoïde se contractait pour cela, la partie supérieure de l'omoplate était entraînée par lui en avant, tandis que sa partie inférieure ou sa pointe éprouvait un mouvement de bascule qui la faisait monter en l'écartant de plus en plus du thorax. Si on maintenait la pointe de l'omoplate fermement appliquée contre les côtes, le deltoïde, trouvant alors un point d'appui résistant dans l'os de l'épaule, pouvait se contracter avec avantage pour élever le bras.

Quant à la respiration, nous constatâmes que le mouvement respiratoire qui présentait le type costo-inférieur chez cet individu était aussi marqué à droite qu'à gauche. Néanmoins le malade nous assura que, depuis le développement de la paralysie, il éprouvait un sentiment notable d'étouffement après un exercice musculaire un peu fort, comme celui de courir, ou de monter rapidement un escalier.

Ce fait intéressant nous a appris les véritables fonctions du grand-dentelé. Il nous a montré d'une manière tout à fait expérimentale que ce muscle a pour fonction habituelle de coopérer avec le deltoïde à l'élévation du bras. Le deltoïde se contracte pour produire cette élévation, tandis que le grand-dentelé se contracte pour maintenir l'omoplate fixé de manière à servir de point d'appui à la contraction du deltoïde. Ces deux muscles sont donc synergiques. Cela est si vrai, qu'on ne peut pas sentir la contraction du deltoïde sans sentir en même temps celle du grand-dentelé.

Ce fait nous a encore appris que le grand dentelé n'est pas nécessaire à la respiration, puisque chez notre malade le mouvement des côtes était aussi étendu à droite qu'à gauche. Néanmoins, comme, depuis l'apparition de la paralysie, il y avait une dyspnée notable après les exercices un peu violents, il faut bien reconnaître que le grand-dentelé agit dans les inspirations extraordinaires.

Avant d'examiner ce cas intéressant de paralysie, nous avions déjà observé les mouvements du grand-dentelé chez les animaux. Ainsi, après avoir mis à nu ce muscle sur un chien, on avait constaté qu'il restait complétement inactif dans les mouvements inspiratoires des côtes. On le voyait, au contraire, se contracter de la manière la plus manifeste quand l'animal s'agitait et qu'il faisait mouvoir ses membres supérieurs. Pour provoquer sa contraction dans l'inspiration, il fallait employer un moyen extrême mis déjà en usage pour provoquer celle des scalènes, c'était d'extirper rapidement le diaphragme. Il se faisait encore quelques inspirations, pendant lesquelles on notait la contraction des scalènes, des grands-dentelés, et des muscles qui élèvent l'omoplate.

Nous n'avons pas manqué de chercher à constater la contraction du grand-dentelé pendant les attaques d'asthme. Parmi toutes les femmes asthmatiques de la Salpêtrière, nous n'en avons rencontré qu'une seule qui, dans les efforts d'une dyspnée extraordinaire, nous présenta manifestement une contraction des digitations inférieures du grand-dentelé. Chez cette femme, tous les muscles inspirateurs, même les plus extraordinaires, étaient en action; la partie externe de la clavicule s'élevait, avec l'omoplate, à une hauteur de 3 à 4 centimètres.

Haller, dans ce qu'il a écrit sur le grand-dentelé, ne s'est pas laissé guider par des idées purement anatomiques, comme quand il range sans hésiter le muscle grand dorsal parmi les inspirateurs. Il reconnaît fort bien que le grand-dentelé n'agit dans l'inspiration que quand la dyspnée est considérable et que l'omoplate cède à l'action de ses muscles élévateurs : *Scapula in situ relicta, costas vix adtollunt, undè factum est, ut clarissimi viri aut omnino ad respirationem nil facere, aut costas potius deprimere scripserint.* (*Ibidem*, p. 55.)

Petit-dentelé supérieur postérieur.—Ce muscle est attaché d'un côté par une aponévrose large, au bas du ligament cervical postérieur, et aux apophyses épineuses des deux dernières vertèbres du cou, et des deux premières vertèbres du dos. De là il descend un peu obliquement en devant, et se fixe par des dentelures charnues à la partie postérieure des seconde, troisième, quatrième et quelquefois cinquième côtes.

La position profonde de ce muscle fait qu'on ne peut observer ses contractions que dans les vivisections. Nous l'avons donc mis à découvert sur un chien, et nous ne l'avons vu se contracter que dans les mouvements d'extension du col sur le thorax. Il était complétement passif dans les mouvements respiratoires des côtes.

On ne peut conclure pour l'homme que ce que l'observation expérimentale nous a appris chez le chien : savoir que le muscle dentelé supérieur postérieur est un agent des mouvements d'extension du col sur le thorax, et qu'il ne participe pas à la respiration.

Haller, qui était très-facile pour admettre des muscles respirateurs ne croit que faiblement aux puissances inspiratrices du dentelé supérieur postérieur. Il en donne une raison assez plausible : c'est que ce muscle est tendineux à ses insertions vertébrales, et charnu sur les côtes, et qu'il faudrait que ce fût l'inverse pour que le muscle pût agir efficacement sur l'élévation des côtes : *Posterior et superior serratus debiliter procul dubio in eo opere* (*levandi costas*) *versatur, qui ad vertebras tenuis et tendineus, ad costas potius, non absque tendine tamen carneus sit ; adeoque omnino carnes ad vertebras non habeat, quæ costas levent.* » (*Ibidem*, p. 42.)

Petit-dentelé postérieur inférieur.—Ce muscle ressemble beaucoup au précédent, pour la forme, les attaches et l'obliquité qui est en sens opposé. Il est situé à la partie inférieure du dos et supérieure des lombes. Il s'insère d'une part aux apophyses épineuses des deux dernières vertèbres dorsales et des trois premières lombaires ; d'une autre part, au bord inférieur des quatre dernières côtes. Sa partie interne ou vertébrale est complétement aponévrotique ; sa partie externe ou costale consiste en digitations charnues.

Pour la fixation des fonctions de ce muscle, on éprouve une difficulté encore plus grande que pour le précédent, attendu qu'on ne le trouve pas chez les animaux que nous avons employés habituellement, et qu'il est trop profond sur l'homme pour pouvoir être senti. On n'est par conséquent pas fondé suffisamment à dire que le muscle dentelé postérieur inférieur est affecté à la respiration. Dans tous les cas, si ce muscle est respirateur, il ne peut agir que pour abaisser les côtes dans l'expiration. C'est du reste l'opinion de Haller.

Grand pectoral.—Ce muscle est de forme triangulaire. Par son sommet, il s'attache au bord antérieur de la coulisse bicipitale de l'humérus ; par sa base, qui est très-large, il s'insère à la moitié interne du bord antérieur de la clavicule, à la partie moyenne de la face antérieure du sternum, aux cartilages des six premières côtes.

La fonction principale de ce muscle consiste à rapprocher le bras du thorax ; on lui reconnaît en sus une action inspiratrice dans les cas de dyspnée ; à ce sujet, voici ce qu'une observation directe et souvent répétée nous a appris.

Le grand pectoral ne se contracte pas dans les inspirations ordinaires. Sa contraction ne peut se constater que dans les cas de dyspnée, et notamment chez les asthmatiques pendant leur attaque ; et encore cette contraction n'affecte que la partie inférieure ou externe du muscle, c'est-à-dire celle qui se rend de l'humérus à la sixième et à la cinquième côtes, et qui constitue le bord antérieur de l'aisselle. Toutes les parties du muscle, autres que celles que nous venons de spécifier, sont complétement inactives, même pendant les inspirations les plus violentes.

Mais ce qu'il y a de bien singulier, c'est que le muscle grand pectoral se contracte aussi dans l'expiration complexe et dans l'effort. Nous avons presque refusé de le croire au commencement, malgré le témoignage irrécusable de nos sens, à cause de la répugnance que nous avions à admettre que le même muscle fût à la fois inspirateur et expirateur. Mais à la fin, nous avons pleinement adhéré au résultat de notre observation, et nous avons déposé toute répugnance, quand nous avons eu remarqué que, comme pour le trapèze, les mêmes fibres musculaires n'étaient pas le siége simultané de l'inspiration et de l'expiration. Nous avons vu, en effet, et à plusieurs reprises, que l'inspiration affectait la partie inférieure du muscle, tandis que toutes les autres portions supérieures à celle-ci étaient le siége de la fonction expiratrice. Par conséquent, le muscle grand pectoral, envisagé sous le rapport des fonctions respiratoires, doit être divisé en deux muscles distincts : l'un, qui occupe à peu près le quart inférieur du muscle total, est un organe d'inspiration, tandis que l'autre, qui consiste dans les trois quarts supérieurs de la masse musculaire, est un muscle expirateur.

Toutefois, cette division fonctionnelle du grand pectoral n'est bien réelle que chez les individus atteints de dyspnée, parce que chez eux la contraction du grand pectoral s'observe à l'inspiration et à l'expiration. Chez les personnes dont la respiration est normale et habituellement tranquille, le grand pectoral est alors un agent exclusif de l'expiration complexe, et sa contraction n'est plus limitée aux trois quarts supérieurs du muscle, mais elle affecte sa masse tout entière.

Nous venons de dire que la contraction inspiratoire du muscle grand pectoral ne s'observait que dans les cas de respiration laborieuse, et par conséquent était le plus souvent passagère. Il n'en est pas de même de sa contraction expiratoire : celle-ci s'observe sans interruption, et on la provoque à volonté en faisant exécuter des mouvements d'expiration complexe. Seulement, il faut savoir que cette contraction expiratrice du grand pectoral s'obtient moins facilement que celle du grand dorsal ; car chez beaucoup d'individus la toux ou le cri ne suffit pas pour produire cette contraction, et on est obligé alors de recourir à l'acte plus violent de l'éternument.

Après tout, il est facile de concevoir la raison de cette différence si complète de fonctions respiratoires, dans les parties supérieure et inférieure du muscle grand pectoral. Le quart inférieur ou externe de ce muscle se contracte seul dans l'inspiration, parce que sa direction presque verticale le met seul dans une condition favorable pour élever les côtes auxquelles il s'attache. Au contraire, les parties supérieures du grand pectoral, se rendant de l'humérus à la clavicule et aux premières côtes, complètent, avec les fibres correspondantes du muscle opposé, avec les fibres inférieures ou transverses des deux trapèzes, et avec celles des deux grands dorsaux, une zone de constriction

expiratrice, dont il est très-facile de constater la réalité en provoquant une expiration complexe violente, telle que celle de l'éternument.

Petit pectoral. — Ce muscle est triangulaire comme le précédent, mais beaucoup plus petit que lui. Il s'attache par son sommet à l'apophyse coracoïde et par sa base à la seconde, troisième, quatrième et cinquième côtes.

Haller dit que ce muscle a pour fonction ordinaire d'abaisser l'omoplate, et qu'il pourra élever les côtes dans l'inspiration, si l'omoplate est fermement retenu en place (*ibidem*, p. 56). Voici ce que l'observation directe nous a appris sur les fonctions respiratoires du petit dorsal.

Ce muscle ne se contracte pas dans sa totalité, mais seulement dans sa moitié inférieure, c'est-à-dire dans les portions de ce muscle qui vont se rendre sur les quatrième et cinquième côtes. Pour que sa contraction puisse être bien constatée, il faut qu'il y ait dyspnée et notamment asthme. Toutes les fois que nous l'avons vu et senti agir dans l'inspiration, nous avons observé en même temps la contraction du quart inférieur du muscle grand pectoral. Il y avait toutefois entre les contractions des deux muscles grand et petit pectoral cette différence assez peu importante, c'est que le petit se contractait à chaque inspiration, tandis que le grand n'agissait manifestement que dans les inspirations les plus violentes, comme, par exemple, dans celles qui précèdent immédiatement la toux.

(*La suite au prochain numéro.*)

---

34. *Recherches anatomiques, physiologiques et pathologiques sur les cavités closes, naturelles ou accidentelles de l'économie animale;* par A. Velpeau (1). — Deuxième mémoire.

(Ann. de chirurgie française et étrangère, mars 1843.)

Évolution et fonctions des cavités closes de l'économie animale.

La formation et les usages des cavités closes sont liés d'une manière si intime qu'il me paraît difficile de les isoler complétement en les étudiant. Je tâcherai cependant de ne les confondre que sur les points où l'intelligence réclamera impérieusement le secours de l'une pour la perception claire des autres.

Les caractères communs, essentiels que nous avons fait ressortir dans le mémoire précédent et qui distinguent nettement les cavités closes de tout autre système organique, se retrouvent avec de simples nuances dans les degrés à toutes les périodes de leur existence. Les données auxquelles je suis arrivé sur ce point, paraîtront encore fort incomplètes sans doute aux yeux de la science, mais j'ose espérer qu'on me tiendra compte des difficultés au milieu desquelles mes recherches ont été entreprises. Personne jusqu'ici ne s'était occupé de ces cavités sous le point de vue de leur origine, de leur développement, ne les avait étudiées chez le fœtus, par exemple. Engagé seul et le premier dans cette voie, il se pourrait que je me fusse plusieurs fois égaré dans des sentiers non battus. Sous ce point de vue, mes observations font d'ailleurs partie de recherches commencées dès longtemps. Ayant entrepris, il y a vingt ans, un travail général qui, fondé sur l'observation directe, devait embrasser toute l'ovologie, j'ai cru devoir publier à part ce qui concerne les enveloppes du fœtus, le placenta, les vésicules, le cordon ombilical et la surface extérieure de l'embryon. Poursuivant ma tâche depuis lors, j'ai pris les différents systèmes organiques l'un après l'autre, et je viens aujourd'hui exposer le résultat de mes observations en ce qui touche les cavités closes.

Voulant connaître leur point de départ, j'ai dû étudier les cavités closes sur des embryons et des fœtus de tout âge. Les plus jeunes embryons que j'aie consacrés à cet objet n'avaient pas plus de trois à quatre semaines. J'en ai sacrifié d'autres ensuite de l'âge de six semaines, de huit semaines, de trois, de cinq, de sept et de neuf mois. Plus on approche de la fin de la grossesse, plus l'étude des cavités closes, comme celle de toutes les autres parties de l'organisme, quant à leur nature, est facile. C'est dans les deux premiers mois, dans le premier surtout, que cette étude est la plus délicate, est hérissée de difficultés de tout genre. Voici néanmoins ce que j'ai observé :

Sur l'embryon de trois semaines toute la masse organique est molle, friable à la manière d'une concrétion albumineuse ou gélatineuse. Le corps du petit être est représenté par une substance presque homogène. Les cavités thoraciques et abdominales n'existent point d'une manière distincte. Aucun os, aucune articulation ne sont encore formés. Il faut arriver à la fin de la quatrième semaine, ou dans le cours de la cinquième, pour reconnaître distinctement quelques cavités séreuses; et plusieurs catégories de cavités closes ne se montrent que sensiblement plus tard. Comme les quatre classes de cavités closes dont j'ai parlé, c'est-à-dire les cavités splanchniques, les cavités articulaires, les cavités tendineuses, les cavités celluleuses, ne commencent pas à se montrer aux mêmes périodes de l'évolution fœtale, je vais les étudier séparément, groupe par groupe.

Je dirai toutefois qu'elles se présentent toutes dans le principe avec des dispositions communes; dans aucun endroit du corps elles ne forment d'abord *un organe*, un sac indépendant. Elles ne sont ni susceptibles d'être isolées du tissu qui les entoure, ni douées d'un seul caractère des kystes, des sacs que l'organisme crée quelquefois à titre de maladie. On les voit partout s'établir peu à peu autour des organes qui doivent se mouvoir ou qui auront besoin de se mouvoir en frottant les uns contre les autres sans contracter d'adhérence. Dans les deux premiers mois de la vie intra-utérine il n'est pas possible de disconvenir d'un fait : c'est qu'aucune membrane n'existe comme couche distincte autour des organes ou entre les organes mobiles. Quel que soit le lieu où on étudie les cavités closes, on les trouve toujours représentées par la surface de la substance des organes qui semblent en doubler la périphérie. Qu'on les gratte avec la pointe d'une aiguille, qu'on essaie d'en détacher des lambeaux avec la pointe d'un scalpel, qu'on les fasse macérer, qu'on les soumette à divers réactifs, elles n'en restent pas moins intimement confon-

---

(1) Voir Encycl., t. CXXXXVII, mars 1843, p. 47.

dues avec le tissu propre qui existe autour d'elles.

Au surplus, ce que je dis des cavités séreuses s'applique tout aussi bien aux autres couches membraneuses admises comme partie primitive de l'organisme. Les membranes muqueuses, par exemple, les membranes vasculaires ne sont également que de simples surfaces pendant les six premières semaines de la vie embryonnaire. On n'isole point à cette époque la substance du tube digestif en trois membranes distinctes. La vésicule ombilicale qui offre une surface externe et une surface interne n'est aucunement disposée à se laisser séparer en trois couches. Dans l'œuf, l'amnios en sa qualité de membrane spéciale n'est point tapissé en dedans par une pellicule séreuse indépendante. La face externe de l'amnios et la face interne du chorion font également partie de ces deux membranes; elles ne présentent aucune doublure qui puisse prendre chez elles le titre de bourse sans ouverture. Il en est de même de la surface du corps proprement dit; l'épiderme n'est point encore établi et la peau ne forme qu'une couche homogène. En un mot, tous les organes, toutes les masses organiques de l'embryon offrent à leur surface un aspect lisse et poli qui indique la nécessité d'une cavité séreuse et non de membrane, d'ampoule de même nature.

Art. I. *Cavités viscérales.*

Les cavités closes qui se laissent apercevoir les premières appartiennent aux cavités splanchniques; celle qui appartient au système cérébro-spinal m'a paru exister la première; je l'ai distinctement reconnue sur des embryons de trois et quatre semaines. Comme les couches dont elles forment le centre sont encore demi-diaphanes, il est possible de l'étudier en partie sans rien diviser, sans le secours de la dissection. Si, l'embryon étant bien fixé sur de la cire, on ouvre le canal rachidien, on constate entre le petit ruban qui représente la moelle et les parois de l'étui vertébral une surface lisse qui appartient à la dure-mère ou plutôt au tissu pulpeux encore homogène qui prendra plus tard les caractères de la dure-mère et des vertèbres. Cet aspect lisse est à peine reconnaissable sur la moelle elle-même qui est comme entourée d'une couche molle, diffluente, glaireuse, destinée à former plus tard le feuillet libre de l'arachnoïde spinale.

§ 1er. Dans le *crâne* la surface extérieure se continue, sans ligne de démarcation aucune, avec la cavité encéphalique, avec l'intérieur de la dure-mère. Là il n'y a encore ni os, ni téguments, ni dure-mère distincts; mais différents points de la masse encéphalique, déjà reconnaissable, nagent en quelque sorte au milieu d'une matière vitriforme, légèrement glaireuse et complétement diaphane. La surface du tissu médullaire, plus lisse, plus luisante que dans le canal rachidien, n'offre ni pie-mère, ni arachnoïde *isolables*. Elle n'est que l'extérieur d'une substance molle, pulpeuse, et non point un double feuillet comparable à une bourse, à un sac d'aucune sorte. La grande cavité ventriculaire n'existe point encore. Comme elle s'établit par le rapprochement de quelques plis cérébraux et qu'elle a d'abord fait partie de la surface externe, il est tout simple que cette cavité conserve à l'intérieur tous les caractères de simple surface, et que, développée entre des parties fixes, régulières, elle n'offre rien qui autorise à en faire une bourse ou une membrane. L'espèce de trame vasculaire qui prend plus tard le nom de pie-mère n'a point l'aspect de membrane dans le commencement. Ce n'est de prime abord qu'un réseau, une sorte d'arbre à mailles fixes, à rayons innombrables, qui se disséminent dans le tissu médullaire, dans le but de l'alimenter, d'en entretenir la masse et de le soutenir. A trois mois, la matière glaireuse du canal rachidien ne se voit plus qu'entre le paquet de nerfs auquel on a donné le nom de queue de cheval. Plus haut, cette matière s'est en partie solidifiée en constituant l'arachnoïde libre de la moelle. Cette arachnoïde cependant est encore molle et comme enveloppée d'un reste de matière gluante, demi-liquide. Si la dure-mère n'est plus confondue avec les vertèbres, elle n'en a pas moins conservé en dedans les caractères d'une simple surface, au lieu de présenter une membrane qu'il serait possible d'en séparer comme corps indépendant.

Le cerveau, dont les parties ont pris un grand développement et se sont presque complétées déjà, présente une surface assez régulière qui a l'aspect d'une surface séreuse, sans qu'il soit possible d'en isoler rien qui ressemble à une membrane. Les cavités centrales existent déjà et sont même fort larges. Leurs dispositions, eu égard à la cavité close, considérée comme membrane, revêtent déjà tous les caractères que j'ai attribués dans mon premier Mémoire à la cavité close qui occupe l'intérieur du cerveau.

§ 2. *Cavités thoraciques.* — Dans le thorax je ne sais si c'est le péricarde ou le poumon qui présente le premier une cavité séreuse. Toutes les fois que j'ai pu reconnaître cette cavité dans l'un des organes, je l'ai aussi rencontrée dans l'autre. Toutefois, comme le cœur joue un rôle important chez l'embryon, tandis que le poumon reste pour ainsi dire inerte d'abord, je n'ai point été surpris de trouver une cavité séreuse dans le péricarde, là où il me semblait douteux qu'il en existât pour le poumon.

Le *péricarde*, quoique assez épais, assez ferme d'abord, n'en est pas moins représenté par une couche homogène assez dense et dont la substance est la même en devant, en dehors, comme au milieu de son épaisseur. Elle n'est encore lisse ni dans un sens ni dans l'autre. Il existe entre elle et le cœur une matière glaireuse très-diffluente, comparable sous quelques rapports à du blanc d'œuf, analogue à celle du canal vertébral. A trois mois cette matière, qui a disparu, laisse sur les parois de la cavité qui la contient un liquide onctueux, légèrement filant, que l'œil distingue à peine. L'homogénéité du péricarde et de la substance du cœur, diminuant peu à peu, permet aux couches les plus rapprochées de la surface libre de ces deux organes de se condenser et de donner sur quelques-uns de leurs points l'idée de véritables membranes; mais ces membranes, qui ne sont réellement isolables qu'au point de réflexion de l'intérieur du péricarde sur la surface externe du cœur, n'en restent pas moins confondues d'une manière intime soit avec le tissu cardiaque, soit avec la couche centrale du péricarde jusqu'au terme de la grossesse.

Plèvre. — Au début de la vie intra-utérine les plèvres que le poumon ne remplit point encore,

que le cœur seul occupe, forment deux grandes cavités, dont les parois sont représentées par la substance du diaphragme inférieurement, par la substance du péricarde en dedans, par la substance des parois thoraciques en arrière, en dehors et en avant, enfin par la substance des côtes et du cou vers leur extrémité supérieure. Bientôt cependant, c'est-à-dire, à partir du troisième ou du quatrième mois, il devient possible d'en détacher d'assez larges lambeaux, soit à leur sommet près du cou, soit en dehors sur la face interne des côtes. Le pli, l'espèce de toile qui lie la face interne des plèvres au bord postérieur du poumon se montre aussi, à cette époque, sous la forme de matière glaireuse, qui s'organise insensiblement pour se transformer en ligament, et qui prend par ses deux faces libres le poli de ce qu'on a appelé *membrane* séreuse. Il résulte de ces remarques que le cœur se développe dans le péricarde, et le poumon dans la plèvre, au milieu de cavités à parois régulières et polies, qu'il n'est point possible de dédoubler en ampoule, en sac dépourvu d'ouverture.

§ 3. *Abdomen.* — La grande cavité péritonéale est d'abord très-simple, infiniment moins étendue en réalité qu'elle ne le sera plus tard. Il semblerait que les parois du ventre ne sont autres, dans le principe, que la surface des viscères qui doivent s'établir derrière. Les seuls embryons d'un mois et au-dessus m'ont permis de distinguer le péritoine, dont la cavité n'est point libre et contient alors une substance albumineuse ou vitriforme en quantité notable. C'est cette substance qui, en s'organisant, en se confondant avec le tissu des viscères, avec la *gangue* commune, donne lieu aux épiploons et même au mésentère. Le foie, la rate, l'estomac, la vessie, la matrice, ont déjà un aspect régulier; excepté au voisinage des reins et dans le fond du bassin, tous ces organes paraissent homogènes et indivisibles. A une époque plus avancée, à trois ou quatre mois, les épiploons, d'un côté, les replis mésentériques de l'autre, les lames qui vont de la vessie au rectum, ou de la matrice à la vessie, s'organisent insensiblement, et après la naissance on observe ce que j'ai dit en parlant de l'état complet des cavités closes en général.

§ 4. La cavité close du *scrotum* n'existe point pendant la vie intra-utérine ou du moins ne se montre que vers la fin de la grossesse. Jusque-là le testicule reste libre dans le ventre avec son enveloppe propre à surface séreuse, à texture albuginée.

ART. II. *Cavités articulaires.*

Si des cavités splanchniques on passe aux articulations, on arrive forcément à conclure que, dans ces dernières, tout se passe comme dans le péricarde. On voit encore mieux là que dans les cavités splanchniques la manière dont s'établissent les cavités closes en général.

Dans les premières semaines de la vie embryonnaire, aucune cavité articulaire ne peut être distinguée; je n'en ai reconnu d'évidentes qu'après le quarantième jour. Encore n'en existe-t-il qu'un très-petit nombre avant le troisième mois. Toutes ces cavités apparaissent d'ailleurs sous la forme de simples fissures ou de légères cavernes. On les voit successivement se dessiner partout où deux points solides du corps devront exercer des mouvements l'un sur l'autre. Il semble que ce soient, pour la plupart, des brisures qui s'établissent spontanément dans des lieux fixes ou déterminés, et au milieu desquels une cavité accidentelle cherche à se former.

Presque partout on trouve que les cavités closes résultent de l'écartement de deux points qui se continuaient ou se touchaient précédemment. La surface de ces deux points, d'abord un peu inégale, se régularise, s'humecte de plus en plus. Les parties qui les entourent représentent bientôt une gaîne dont la surface interne complète la cavité de l'intersection. A l'époque où il n'y a encore ni ligament, ni muscle distincts, il est parfaitement clair que cette cavité s'est creusée mécaniquement sous l'influence d'un travail organique spécial, à la manière des cavernes pathologiques. Il ne serait pas plus raisonnable de faire de cette cavité une bourse ou une membrane, qu'il ne le serait d'admettre un sac, une capsule, une bourse, comme constituant les cavernes tuberculeuses, la cavité des abcès par exemple.

Les cavités closes qui seront entre les extrémités des os se développent ainsi en général, par un mécanisme on ne peut plus simple; mais il en est quelques-unes qui offrent des complications réelles, et qu'il est moins aisé de bien comprendre; telles sont celles du genou, de la hanche en particulier. D'autres sont, à leur tour, d'une si grande simplicité, qu'elles diffèrent à peine de ce qu'on voit par accident à la suite de certaines fractures.

L'examen auquel je me suis livré sur des embryons de quelques semaines et sur des fœtus de différents âges, m'a donné les résultats suivants pour chaque articulation en particulier, et j'ai parcouru de la sorte le corps entier de la tête aux pieds.

§ 1er. *Tête.* — Il n'y a de cavités articulaires à la tête qu'entre la mâchoire inférieure et l'os des tempes, entre la première vertèbre et l'occipital, entre la deuxième vertèbre et la première. Ces trois articulations n'apparaissent que fort tard. Je ne les ai point trouvées dans les six premières semaines.

La cavité articulaire occipito-atloïdienne n'est d'abord qu'une ligne, une sorte de plaque moins ferme, moins régulière que les deux plaques cartilagineuses ou osseuses voisines; elle m'a paru ne s'établir que petit à petit, n'être pas complète dès le principe. Dans un cas, la continuité du condyle de l'occipital et de la masse latérale de l'atlas persistait encore au centre, quoique la cavité articulaire existât déjà du côté de la circonférence. Une autre fois c'était le contraire : les deux os étaient décollés et lisses vers le milieu, tandis que leur union se maintenait en devenant de plus en plus intime du côté des bords; d'où il suit que cette cavité semble se former sous l'influence de la mobilité des parties, tantôt de la circonférence au centre, tantôt du centre à la circonférence, à une période plus avancée. La cavité entière n'en restait pas moins tout-à-fait confondue avec les parties molles extérieures qui en constituent l'enveloppe périphérique ou le contour. Plus tard on y trouve une matière glaireuse, puis séreuse, plus ou moins onctueuse, et la régularité, le poli, l'aspect lisse qu'il est si facile d'y constater après la naissance.

L'articulation de l'axis avec l'atlas offre deux petites cavités, l'une en avant, l'autre en arrière, qui ne se montrent aussi qu'assez tard. Avant trois

mois je ne les ai point remarquées. Elles m'ont paru ne se former aussi que par degré, mais uniquement du centre à la circonférence. J'ai cru observer en outre que, à part les proportions relatives à l'accroissement de l'individu, la double cavité close de l'axis était notablement moins grande dans le principe que par la suite. Il n'est pas plus possible de l'isoler des cartilages correspondants et de l'interligne qui en sépare le pourtour pendant la vie intra-utérine que chez l'adulte. Il est bien certain qu'il n'existe aucun tissu entre les cartilages contigus de l'apophyse odontoïde et de l'anneau antérieur de la vertèbre atlas.

La cavité qui existe entre le condyle de la *mâchoire* et l'*os temporal*, s'aperçoit un peu plus tôt que les deux cavités précédentes. C'est une des plus compliquées du système articulaire. Divisée en deux par une plaque fibro-cartilagineuse horizontale, elle s'étend en avant jusque sous l'une des racines de l'apophyse zygomatique. Dans le principe, tous les tissus de cette région représentent une masse rougeâtre qui permet de distinguer une triple couche blanche dans son épaisseur. Ces trois couches, qui appartiennent, celle d'en haut au temporal, celle d'en bas au condyle de la mâchoire, et celle du milieu au ménisque interposé, ne sont point d'abord isolées nettement l'une de l'autre; ce sont trois plaques plus denses que les tissus qu'elles continuent, trois plaques, dont celle du milieu seule peut se mouvoir entre les autres. La substance plus molle qui réunit celle-ci aux deux premières s'use, se détruit ou se raréfie par degrés, finit par disparaître du centre à la périphérie. C'est ainsi qu'une cavité, d'abord inégale, puis très-régulière, s'établit entre la face inférieure du ménisque et le condyle, pendant qu'il s'en forme une autre entre le ménisque et la face inférieure du rocher. Ces deux cavités s'agrandissent par la suite après la naissance, surtout aux dépens des parties molles, mais uniquement à cause du mouvement de bascule de la mâchoire qui transporte sans cesse le condyle et le ménisque articulaire du devant de l'oreille vers la fosse zygomatique. Par la pression et par le mouvement, les plaques solides *tassent*, durcissent, régularisent le tissu ligamenteux ou cellulaire, de manière à donner au tout un aspect onctueux et lisse qui complète la cavité close.

Ce qui se passe plus tard au centre de l'articulation temporo-maxillaire, vient encore fortifier ce que les notions précédentes rendent déjà si évident; savoir, qu'il se creuse entre toutes les extrémités articulaires des cavités variables pour la forme, et non point des membranes, des sortes de sacs sans ouverture. En effet, le cartilage inter-articulaire, qui représente d'abord une plaque complète, finit presque toujours, un peu plus tôt ou un peu plus tard, par s'amincir et même par se laisser perforer vers son milieu, à tel point qu'il peut se trouver réduit à une sorte de cercle. Or, qu'il soit entier, qu'il soit détruit dans les trois cinquièmes de sa portion centrale, ou qu'il soit simplement aminci, il n'en offre pas moins toujours le même aspect luisant et onctueux, la même régularité à ses surfaces libres. Si une membrane avait existé au-dessus et au-dessous, conçoit-on que tout ce travail de destruction pût s'effectuer sans amener d'autres changements que ceux dont j'ai parlé? Avec le mécanisme que je suppose, tout s'explique au contraire sans le moindre embarras.

Les parois de la cavité faisant partie des tissus eux-mêmes ne sont obligées à aucun changement d'aspect malgré leur érosion, malgré la destruction des couches qu'elles séparaient. Dans l'espèce, le condyle de la mâchoire, par une pression continue, se fait jour à la longue au travers du cartilage inter-articulaire et va, de la sorte, se mettre en contact avec le cartilage de la cavité glénoïde. Les deux cavités n'en font plus qu'une, et voilà tout.

§ 2. *Thorax.*—Les articulations du thorax sont beaucoup plus diversifiées que celles de la tête, surtout si on y joint celles de la clavicule avec le sternum. Du reste, quelques-unes d'entre elles offrent l'image des cavités articulaires de l'état embryonnaire toute la vie, tandis que d'autres diffèrent à peine des articulations de l'état adulte.

Entre l'extrémité antérieure des cartilages costaux et le bord correspondant du sternum, il n'existe en réalité que des cavités rudimentaires. Si quelquefois ces cavités sont complètes, humectées d'une matière onctueuse, le plus souvent elles sont subdivisées en une infinité de petites loges par un pointillé qui se continue avec les deux surfaces et qui ne permet pas de glissement véritable entre le cartilage et le sternum. Or, c'est ainsi qu'une foule d'autres articulations plus franches, plus mobiles, se montrent au début, et je ne pense pas que personne vienne chercher là des membranes, des couches synoviales.

S'unissant au côté des vertèbres par une tête triangulaire, l'extrémité postérieure de chaque côte donne ainsi naissance à une double cavité close qui montre, en fait, ce qui semble n'exister qu'en intention à la jointure sterno-costale. Obligée de se mouvoir en arrière sur les vertèbres qui sont fixes, chaque facette du triangle de l'extrémité costale amène la formation d'une petite cavité comparable à celle de l'apophyse odontoïde, si ce n'est qu'elle est moins complète, moins franchement synoviale, et qu'il serait encore moins facile de songer à une *membrane* dans le premier cas que dans le second.

La cavité close qui sépare le talon de la côte de l'apophyse transversale de la vertèbre correspondante est déjà assez évidente pour que son pourtour ait quelque chose de membraneux. Sous ce rapport, elle paraît, dans le commencement, exister au centre d'une masse homogène dont les nuances de densité ne se dessinent que vers le quatrième mois.

L'union de la clavicule avec le sternum, qui, toute la vie, est plutôt ligamenteuse que cartilagineuse, ne renferme point de cavité dans les premiers temps de la grossesse. Cette cavité, qui n'est jamais bien nette, d'un aspect franchement synovial, se développe à peu près comme celle de l'articulation temporo-maxillaire, avec cette différence toutefois qu'elle conserve toujours quelque chose de rugueux, d'anfractueux à ses surfaces, et que les partisans les plus prononcés de la doctrine de Bichat ne pourraient pas y admettre l'existence d'une toile synoviale.

§ 3. *Bassin.*—Je n'ai trouvé des cavités synoviales articulaires dans le bassin qu'après le troisième mois. Celle du pubis semble résulter d'un endurcissement du tissu qui doit former le cartilage plus tard et se continuer avec l'os. Elle se creuse manifestement là sous forme d'une plaque sur la ligne médiane

entre les deux pubis. Le tissu homogène qui l'entoure complétement ne permet pas d'y trouver quoi que ce soit qui ait la moindre analogie avec une membrane. J'ai fait les mêmes observations relativement à la cavité sacro-iliaque. Si on écarte chez un fœtus de trois mois l'os coxal du sacrum, après avoir divisé la couche qui bride le devant de la jointure, on voit que l'interligne de ces deux os est plus tendre, beaucoup plus fragile que le reste de l'enceinte pelvienne, mais qu'il n'y a point entre eux de cavités. Un peu plus tard, quand une cavité, d'ailleurs toujours inégale et raboteuse, se montre, il est du moins certain que, sur l'os coxal, qui reste dépourvu de cartilage, et sur le sacrum où il y a toujours une plaque chondroïde très-épaisse, il n'y a pas le moindre motif de songer à une bourse, à une toile synoviale.

§ 4. *Vertèbres.*—Les articulations des vertèbres offrent deux sortes de cavités synoviales : celles qui s'établissent entre les apophyses articulaires se développent par le même mecanisme, mais un peu plus tard que celles qui séparent l'atlas de l'occipital. Il m'est arrivé plusieurs fois en essayant d'écarter deux lames vertébrales l'une de l'autre, de voir celle d'en bas abandonner une de ses couches à celle d'en haut et réciproquement. Si bien qu'avant l'existence de la cavité, l'interstice articulaire est occupé par une plaque blanchâtre qui devient, en se divisant en deux lames égales, le double cartilage articulaire entre les faces duquel s'établit ainsi la cavité synoviale. Le corps des vertèbres n'ayant point d'articulation mobile, n'avait pas besoin de cavité articulaire. Il en possède cependant une, et qui existe, comme je l'ai dit dans un autre chapitre, au centre du cartilage inter-vertébral. Cette cavité a même ceci d'important, qu'elle est là en permanence pour montrer à tous les yeux le mécanisme des cavités synoviales en général. Effectivement, n'existant guère avant la naissance ni après l'âge adulte, cette cavité, qui n'occupe jamais qu'un petit espace entre les deux vertèbres voisines, est toujours réduite à une légère caverne globuleuse. Représentée à son origine par une sorte de pulpe molle, granuleuse, qui devient ensuite demi-liquide et qui disparaît enfin pour laisser à sa place un véritable creux, elle ne donne d'autre idée que celle d'une cavité absolument étrangère à toute espèce de membrane.

Art. III. *Membres.*

Infiniment plus mobiles que celles du tronc, les articulations des membres offrent aussi, pour la plupart, des cavités synoviales beaucoup plus complètes : elle retrouvent à peu près toutes cependant, sous le point de vue de l'évolution, leurs analogues dans les petites cavités étudiées plus haut.

§ 1er. *Membres thoraciques.*—La cavité acromio-claviculaire, visible dans le cours du troisième mois comme celle de la mâchoire avec la tête, est divisée en deux par un ménisque ou une bordure fibro-cartilagineuse libre. Son peu de mobilité fait qu'elle reste longtemps sèche, incomplète, mal dessinée. Les tissus qui la cachent en dessus et en dessous sont tellement rugueux eux-mêmes qu'il n'y a point lieu d'en faire une sorte de membrane.

La cavité scapulo-humérale se voit une des premières chez l'embryon. Elle est d'abord très-simple. Le creux glénoïdien et la tête de l'humérus la circonscrivent presqu'en entier. Les culs-de-sac des tendons qui entourent l'épaule ne s'établissent que plus tard, par le fait des mouvements, du glissement occasionnés par le système musculaire. A la naissance encore la gaîne bicipitale n'existe pas toujours. Il est aisé de s'assurer que la cavité close de l'épaule est partout représentée par la substance même des tissus, et qu'il serait bien plus difficile encore qu'après la naissance d'y trouver une apparence de membrane, de bourse indépendante.

Au coude, la cavité synoviale, anfractueuse au dernier degré, se montre avec toutes ses rainures, presque en même temps que celles de l'épaule. On la trouve formée par la substance des cartilages de l'humérus, du cubitus et du radius, puis, complétée tout autour par des plaques gélatiniformes, rudiment de muscles, de ligaments, etc.

Il en est de même pour la cavité carpienne. Ici les petits cubes grisâtres qui formeront plus tard les os, ne s'isolent que petit à petit, et font qu'il n'y a point encore de cavité synoviale entre eux chez l'embryon. A mesure qu'ils s'épaississent, que les muscles, que les tendons se forment autour d'eux, ils s'isolent. Tout en restant face à face, ils laissent s'établir de légères fentes que le tissu ligamenteux ferme de tous côtés, si bien qu'on arrive à de nombreuses cavités synoviales qui n'ont et ne peuvent avoir aucun des caractères attribués aux membranes.

Ce que je dis des articulations du carpe est également applicable aux cavités carpo-métacarpiennes et aux cavités qui existent entre les côtés de la tête des os du métacarpe eux-mêmes. Dans toutes ces petites jointures, en effet, l'aspect synovial ne se voit guère que sur les cartilages. Il y a si peu d'espace du côté des parties molles qu'on ne voit pas moyen de supposer par là quoi que ce soit qui ait rapport à une capsule. Ce ne sont partout que des plaques cartilagineuses naturellement en contact, lisses, polies par leur face libre, mais sur lesquelles ne se déploie manifestement aucune pellicule, aucune couche de tissu membraneux, de petites cavités, qui semblent se prolonger entre chaque couple des os du métacarpe d'un côté, entre la deuxième rangée des os du carpe par en haut, et qui font que la cavité radio-carpienne et la cavité carpo-métacarpienne ne constituent en réalité, avec les cavités multiples du carpe, qu'une grande cavité à compartiments, à subdivisions, à anfractuosités multiples.

Loin de préexister à l'apparition des os, de s'établir par le dépôt ou la formation d'une capsule, d'une membrane, les cavités synoviales du poignet ne se montrent qu'à une époque avancée de l'évolution fœtale.

On trouve dans les premiers mois, vers la douzième semaine, quelque chose qui ressemble à une cavité synoviale entre le métacarpe et les premières phalanges, puis entre la première et la deuxième phalange, et un peu plus tard dans la dernière articulation phalangienne. Là, comme dans les autres articulations, la cavité synoviale est d'abord peu étendue.

Loin de comprendre comme par la suite toute la tête de l'os du métacarpe d'une part, et toute l'extrémité postérieure de la première phalange de l'autre, on y voit quelque chose d'analogue à ce qui

constitue chacune des petites cavités secondaires du poignet.

Les cavités synoviales phalangiennes se réduisent aussi à une sorte de scissure d'abord. Aucune d'elles ne se prolonge sur les faces de la poulie ou de la tête des os. Plusieurs d'entre elles sont en outre d'un aspect assez sec jusqu'à trois ou quatre mois pour ôter toute idée d'une membrane ou d'une capsule synoviale dans de pareilles régions.

§ 2. *Membre inférieur.* — Notablement plus larges qu'au membre thoracique, les cavités synoviales du membre abdominal offrent aussi des variétés, des nuances assez nombreuses.

La cavité coxo-fémorale, comparable à celle de l'épaule, diffère cependant de cette dernière à plus d'un titre. Si, comme la cavité scapulo-humérale, elle est traversée par une sorte de cylindre fibreux, le ligament rond de l'articulation, elle ne laisse point comme à l'épaule ce cylindre sortir de son intérieur pour gagner le corps du membre, elle n'a point de cul-de-sac, par conséquent, qui abandonne l'intervalle des os pour se prolonger dans l'épaisseur de la cuisse. Mais elle se prolonge très-loin autour de la tête de l'os, du côté des trochanters, puis sur le bord externe de la cavité cotyloïde, outre qu'elle se continue souvent avec la cavité synoviale du tendon des muscles psoas et iliaque qui semblent alors n'en être qu'un appendice. Etudiée dans le courant du troisième mois, la cavité synoviale de l'articulation coxo-fémorale est déjà assez évidente. Ses culs-de-sac n'ont que très-peu de profondeur, et je ne l'ai jamais vue se continuer avec la cavité tendineuse qui est en avant chez le fœtus. Les parties molles qui l'entourent sont encore homogènes dans leurs couches les plus profondes. La cavité cotyloïde, et son pourtour sur la face externe de l'os coxal, en représentent la paroi pelvienne. Son autre paroi appartient à la tête et au col du fémur. La capsule articulaire, molle et gélatineuse comme le reste, d'abord, la complète par sa face interne. Le ligament rond, qui se forme en même temps que les os, n'est lui-même en définitive qu'un cylindre fibreux, lisse, poli. D'aspect synovial sur toute sa face libre, il est complétement dépourvu d'enveloppe, de membrane spéciale. Quand les cavités tendineuse et articulaire viennent à se confondre, c'est par le fait des frottements, des pressions de la tête du fémur, du tendon des psoas et iliaque, sur les deux faces opposées de la capsule, c'est par la formation d'un trou, par une véritable usure, par le même mécanisme enfin que celui qui réunit si souvent les deux cavités temporo-maxillaire de chaque côté, l'une avec l'autre.

Genou.—Aucune cavité synoviale du corps n'offre autant de complication que celle du genou. Anfractueuse au dernier degré, elle se prolonge sous la rotule et sous le triceps, en formant un large cul-de-sac. On la voit remonter à droite et à gauche très-loin sur les côtés des condyles du fémur. Par en bas, elle se confond quelquefois après avoir entouré la tête du tibia avec la cavité synoviale que recouvre le tendon rotulien. Traversée par le tendon du muscle poplité en arrière, elle envoie ainsi un autre cul-de-sac dans la racine de la jambe, et il n'est point rare de la voir se continuer avec la cavité synoviale péronéo-tibiale supérieure.

Outre ses prolongements, ses communications diverses, la cavité du genou est comme subdivisée par le peloton et le petit cône fibro-graisseux connu sous le nom de *ligament adipeux*, qui va, de la face postérieure de la base du ligament rotulien, se fixer entre les condyles du fémur. Les *ménisques* semi-lunaires qui remplissent le contour intercondylien, la divisent de nouveau et dans un autre sens. Viennent enfin les ligaments croisés qui la séparent encore dans un sens opposé. Aussi, les anatomistes, qui admettent dans le genou une capsule synoviale, sont-ils, comme Bichat, très-embarrassés quand ils veulent en suivre ou en indiquer le déploiement.

Considérée comme surface, comme cavité, la grande cavité synoviale du genou, étudiée dans son évolution, est au contraire d'un mécanisme tout aussi simple que celui des cavités synoviales uniques et globuleuses. A son point de départ il n'y a de cavité dans le genou que sur certains points, entre la partie convexe des condyles du fémur et la partie concave des condyles du tibia par exemple. Les ménisques inter-articulaires d'abord très-larges, formant presque un disque complet très-adhérent aux surfaces voisines, s'amincissent, s'effacent du centre à la circonférence, se *mobilisent* insensiblement; l'échancrure inter-condylienne reste longtemps comblée par une masse rougeâtre, gélatiniforme, qui comprend les ligaments croisés, mais qui ne participe à l'aspect synovial que beaucoup plus tard. Il en est de même du cul de-sac sus-condylien du fémur, du cul-de-sac poplité, et du prolongement sous-rotulien inférieur. Si bien que tous les points de la vaste cavité synoviale du genou paraissent successivement et de prime abord dans le lieu où ils doivent se maintenir toute la vie. Cette cavité est ainsi représentée par la face profonde de la rotule, du tendon du triceps de la cuisse, du ligament rotulien, des ligaments latéraux interne et externe, du ligament postérieur de l'articulation, de tous les éléments qui composent la capsule fibreuse du genou en un mot, puis par les faces supérieure et inférieure des cartilages semi-lunaires, par le contour des condyles du tibia, des condyles du fémur, par le tendon du muscle poplité, par la face libre des ligaments croisés, et enfin par la face lisse des cartilages du fémur et du tibia. Ce sont, en d'autres termes, les portions libres, dépourvues d'adhérences, de tous les organes que je viens de nommer qui forment, par leur propre substance, les parois de la cavité synoviale, au lieu d'être recouverts et tapissés par une membrane étrangère à leur constitution primitive.

L'articulation *tibio-tarsienne*, qui se forme d'assez bonne heure, chez l'embryon se montre d'abord, comme les autres cavités synoviales, sous l'aspect d'une fissure tortueuse, qui ne devient lisse et franchement synoviale qu'au bout de quelques semaines. Ce qui existe entre le péroné et le tibia pendant la vie, indique ce qui existait dans l'origine entre le tibia et l'astragale. Représentée par le dos de ce dernier os et les côtés de sa poulie, puis par la mortaise tibio-péronière, la cavité tibio-tarsienne ne prend l'aspect de membrane en avant et en arrière, que par suite du peu de tissu cellulo-fibreux qui se rencontre là, et de la laxité des couches que ce tissu doit constituer pour les usages normaux de l'articulation.

Entre l'astragale et le calcanéum, la cavité syno-

viale se comporte à peu près de tous points comme entre l'astragale et le tibia, si ce n'est qu'elle communique parfois avec les cavités synoviales antérieures ou du tarse proprement dit. Sous ce point de vue, j'ajouterai que la cavité astragalo-calcanienne ne communique point avec celle du cuboïde dans le principe, qu'elle forme même a elle seule deux cavités distinctes, cavités qui ne se confondent dans certains cas que par suite de pressions, de frottements comparables à ceux que j'ai indiqués pour la cavité coxo-fémorale et pour la cavité temporo-maxillaire.

Au tarse nous retrouvons presque la même complication qu'au poignet. Comme dans cette dernière région, les cavités synoviales du tarse, soit entre l'astragale et le scaphoïde, entre le calcanéum et le cuboïde, entre le scaphoïde et les trois os cunéiformes, soit entre ces divers os eux-mêmes, soit entre les os du tarse et les os du métatarse, soit entre les têtes des os du métatarse, ne sont également que de simples fissures. Le tout, dans le premier mois, représente une plaque presque homogène qui se durcit, s'organise, en prenant une densité et des matériaux divers sur ses différents points, qui semble ensuite se fendre dans des directions données. Ces *fissures*, ces sortes de *fentes* qui s'établissent des points profonds vers les points superficiels, qui se creusent manifestement au sein des tissus par le retrait de certains éléments organiques, je les ai pour ainsi dire vues naître sous mes yeux, en les examinant depuis les premières semaines de la vie intra-utérine jusque dans les premières années de la vie extérieure. Presque distinctes les unes des autres au début, elles finissent par se confondre presque toutes, de manière à ne constituer à la fin, comme au poignet, qu'une seule et grande cavité anfractueuse.

La cavité synoviale des orteils étant semblable, à quelques légères nuances près, à celle des doigts, n'a pas besoin que j'en examine ici l'évolution.

Art. iv. *Observation détaillée.*

Je vais donner ici le détail d'une observation spéciale prise sur un fœtus de trois mois et demi, et dans laquelle je passe en revue d'une manière abrégée les diverses surfaces ou les divers tissus dans leurs rapports avec les cavités closes.

La *peau* encore gélatineuse, facile à enlever, à détacher avec des pinces, ne tient aux tissus sous-jacents que par une matière *muqueuse*. La couche sous-cutanée n'offre aucune différence d'aspect sur les différents points du corps. Elle est aussi complétement homogène sur le devant de la rotule et sur le dos du pied, par exemple, que sur le corps de la cuisse.

La couche *muqueuse* ou *gélatineuse*, qui unit les muscles psoas et iliaque aux parties profondes, est tout aussi régulière sur le devant des pubis et le sommet du petit trochanter que celle des muscles fessiers autour de l'articulation coxo-fémorale, que celle du triceps autour du fémur. Nulle lamelle, nulle vacuole ne peut encore être distinguée dans cette substance amorphe.

Au-devant du carpe, le ligament annulaire et la peau sont unis par des adhérences déjà intimes. Tous les tendons restent collés ensemble par la matière muqueuse, comme le sont les muscles de la partie charnue de l'avant-bras. Aucune foliole, aucune lamelle, rien qui ressemble à du tissu cellulaire n'existe encore là.

Sur le devant des doigts, la coulisse ostéo-fibreuse, déjà distincte, renferme les tendons presque à sec, et ne présente point encore d'aspect synovial à son intérieur. Ceux-ci diffèrent sous ce rapport jusqu'à un certain point de ce qu'ils sont au poignet et à la paume de la main.

Dans l'articulation temporo-maxillaire, la plaque interposée reste rougeâtre et non perforée : il n'y a de cartilage distinct au-dessus ni au-dessous, et les quatre surfaces de l'articulation sont représentées par un tissu homogène, d'un rose violacé, légèrement rugueux.

L'articulation métacarpo-phalangienne est bien constituée, sèche, rougeâtre et cartilagineuse, mais sans apparence synoviale sur ses facettes.

Au carpe, tous les petits os sont déjà distincts et séparés par des couches d'un gris-rougeâtre, assez fermes, reste de la substance amorphe au milieu de laquelle le tout semble s'être développé.

La surface articulaire du radius elle-même est rougeâtre, légèrement rugueuse et sans apparence synoviale.

Le tendon du biceps ne présente rien d'analogue à une bourse muqueuse sur la tubérosité du radius, d'ailleurs peu marquée elle-même.

Au coude, la surface articulaire, rougeâtre, légèrement rugueuse, ayant l'aspect et la consistance de cartilage, reste sans apparence synoviale.

Toute la cavité scapulo-humérale est rougeâtre et cartilagineuse.

La tête de l'humérus est entièrement cartilagineuse et épiphysaire. Le parenchyme en est rougeâtre et légèrement pointillé. Sa surface est lisse et sans aucune apparence de membrane synoviale.

Au genou, l'aspect des parties est tout-à-fait analogue à celui de l'épaule. Le ménisque inter-articulaire forme une plaque presque complète, encore adhérente à la surface cartilagineuse du tibia. Rien n'indique l'aspect synovial autour des ligaments croisés.

La rotule semble, par sa face profonde, faire partie du tissu tendineux des muscles de la cuisse.

Dans la poitrine, le poumon, bien isolé, représente une masse gélatineuse, molle, friable, dont la surface est lisse quoique confondue avec le parenchyme pulmonaire lui-même. Il en est de même du cœur. Le péricarde dense et solide offre déjà une surface séreuse externe et une surface séreuse interne.

La plèvre costale est encore molle et en partie gélatineuse.

Le foie offre les mêmes caractères que le poumon.

La tunique charnue des intestins se dépouille très-aisément de leur gaîne cellulo-séreuse, qui est molle et friable.

Les testicules, flottant au-devant des fosses iliaques, offrent un tissu homogène à surface séreuse, et tiennent à un pli qui se continue avec la région postérieure de l'abdomen.

Nulle part on n'aperçoit la moindre trace de cavités closes sous-cutanées et même de cavités closes sous-musculaires ou tendineuses, excepté à la face palmaire des doigts. Le tissu cellulaire est partout représenté par une matière *amorphe, glutineuse,*

sorte de *gangue* qui invisque et unit tous les organes.

Les extrémités des os sont partout rouges, homogènes, faciles à couper, sans apparence de cartilage articulaire, et absolument dépourvus de tout ce qui pourrait donner l'idée d'une membrane synoviale.

Répétées cent fois sur des sujets plus jeunes ou de cet âge, comme sur des sujets plus avancés, mes observations ont toujours donné, à quelques nuances près, le même résultat. Il serait en conséquence superflu de les donner en détail, de les exposer ici autrement que dans une description générale.

Art. V. *Cavités tendineuses.*

L'embryon ne possède point de cavités closes tendineuses. Ce n'est qu'à la fin du troisième mois que quelques-unes de ces cavités se laissent apercevoir. L'ordre de leur apparition est indiqué par l'époque où chaque muscle correspondant commence à imprimer des mouvements aux parties sur lesquelles il se fixe. Aussi est-ce autour des grandes jointures des membres qu'elles se manifestent d'abord, et en est-il un bon nombre qui ne se forment qu'après la naissance. Quand les tendons commencent à être distincts, ils représentent de petits cordons comme perdus dans la substance amorphe. Aucune cavité n'existe alors entre eux et les parties voisines.

L'obligation où ils sont de plus en plus, à mesure que l'organisme se complète, de changer de place, selon leur longueur, de se raccourcir ou de s'allonger, sous l'influence de l'action musculaire, les force à glisser sans cesse au milieu de la substance qui les invisque. Or, c'est de cette action, de ce phénomène que résulte l'établissement des cavités synoviales tendineuses. On voit peu à peu les couches de la substance les plus rapprochées du tendon s'allonger, se tasser, revêtir l'aspect de lamelle, puis se régulariser, offrir une paroi libre, polie, lisse et humide, sous l'influence des frottements répétés de l'organe mobile contre les couches fixes dont il faisait d'abord partie. Ce mécanisme est le même, quoique à différents degrés, pour toutes les toiles et bourses synoviales tendineuses; de sorte que ces cavités apparaissent tôt ou tard selon que les mouvements, que les fonctions du tendon qu'elles doivent avoisiner sont plus ou moins précoces. La forme, la disposition qui est propre à chacune d'elles dépend ensuite et de la forme du tendon, et de l'étendu ou de l'espèce des mouvements qu'il exécute, et de ses rapports, soit avec les os, soit avec les autres tissus fixes. Les cavités synoviales tendineuses prises dans les diverses régions du corps, permettront mieux que de simples généralités de mettre en relief l'exactitude de ces propositions.

§ 1er. *Tronc.* — Quoique peu nombreuses au tronc, les cavités synoviales des tendons ne s'y observent pas moins sous des formes assez variées. Celle du tendon péristaphylin sur le crochet de l'apophyse ptérygoïde, ne se distingue qu'aux approches de la naissance. Encore n'est-elle guère à cette époque qu'une sorte de matière gélatineuse qui disparaît petit à petit ensuite sous l'action dès lors évidente du tendon qui la traverse dans l'acte de la déglutition. La cavité synoviale qui entoure l'anse du muscle digastrique, sur la grande corne de l'os hyoïde se montre vers la même époque et se forme de la même manière. On voit d'abord, dans l'anneau fibreux ou ostéo-fibreux qui entoure le tendon, une couche gluante que les frottements refoulent, étalent dans tous les sens, du centre à la circonférence, et qui devient ainsi la face interne de tous les tissus voisins. En avant et en arrière, le cul-de-sac de cette cavité appartient au tissu cellulaire refoulé dans deux directions opposées; dans sa portion cylindroïde, elle appartient à l'anneau fibreux, à l'arc osseux, aux lamelles cellulo-fibreuses qui semblent la soutenir, et au milieu desquelles elle s'est tout simplement creusée; quant au tendon, toute sa surface libre s'est régularisée, polie, par le frottement, en même temps qu'il se constituait une gaîne aux dépens des tissus ambiants.

Si de la tête et du cou on passe au bassin, les cavités tendineuses changent tout à coup de disposition. Celle qui repose sous le tendon des muscles psoas et iliaque, au-devant de l'articulation coxo-fémorale, existe avant la seconde moitié de la grossesse. D'abord très-petite et purement globuleuse, elle s'étale ensuite par degrés, de manière à remonter jusque dans la fosse iliaque et à descendre jusque sur le col du fémur. Avant le troisième mois il n'existe à sa place que du tissu cellulaire gluant, semblable à celui qui se voit partout entre les muscles : mais à mesure que les mouvements de la cuisse se répètent et s'étendent, on voit ce tissu se durcir, revêtir la forme de lamelle, se confondre avec les tissus voisins, disparaître, si l'on veut, et laisser à sa place la double surface lisse que font naître et le devant de l'articulation et la face profonde du tendon par les frottements ou la pression qu'ils exercent l'un sur l'autre. C'est par le même frottement aidé des glissements, que la capsule coxo-fémorale finit souvent par se percer, par faire communiquer l'articulation avec la cavité synoviale du tendon qui est en avant.

Entre l'obturateur interne et la gorge de la petite échancrure sciatique, la cavité synoviale est un peu moins précoce que celle dont je viens de parler. C'est que de ce côté les mouvements de la cuisse sont un peu plus tardifs que dans le pli de l'aine. Du reste, elle se forme exactement de la même manière. Cependant il est plus facile encore que dans le cas précédent de montrer en quoi sa surface diffère des véritables membranes. Tant que le muscle n'exécute aucun mouvement, c'est-à-dire, tant qu'il n'est pas réellement constitué, il est comme collé par tous les points de sa face profonde sur l'os ou la masse qui en tient lieu. Plus tard les mouvements de ce muscle le forcent à détruire peu à peu ses adhérences. Obligé de glisser sur un corps immobile, qu'il presse avec une certaine force, il régularise les deux surfaces d'une manière purement mécanique, en donnant une certaine densité, une certaine force de résistance aux couches les plus superficielles de ces deux plans. Le plissement, l'aspect de *manchette*, qui le distingue dans sa portion tendineuse, tient précisément à ce que, beaucoup plus large du côté du bassin que du côté du fémur, il est forcé de se rétrécir et de s'élargir alternativement pendant ses contractions. Représentant une sorte d'éventail, il ne peut, étant tiré par le fémur, s'engager dans l'échancrure sciatique sans se plisser fortement sur lui-même; si c'est lui qui entraîne le grand trochanter, au contraire, il ne manque pas de s'étaler,

de se déplisser en se retirant dans le bassin. Se formant et disparaissant tour à tour, ces plis, qui frottent nécessairement l'un contre l'autre, ne tardent pas à prendre l'aspect synovial qui leur est particulier et qui s'établit en réalité, comme celui du reste de la cavité synoviale dont ces plis font partie.

§ 2. *Membres.* — Les cavités tendineuses des membres sont loin de se ressembler partout. Il y en a de purement globuleuses, d'anfractueuses, de lamelleuses, etc.

Au membre thoracique, on trouve, du côté de l'épaule, une cavité tendineuse ou sous-musculaire entre le muscle deltoïde et la capsule scapulo-humérale qui ne se forme que très-tard.

Il semble que cette cavité, qui ne résulte d'aucune pression, ne soit d'ailleurs jamais bien complète. Le deltoïde, qui ne s'établit qu'à la longue, parvient à la créer au moyen de simples plissements souvent répétés, d'une sorte de *chiffonnage* des couches cellulaires les plus lâches, les moins solides de la région.

La petite cavité qui existe parfois entre la racine tendineuse du trapèze et la racine de l'épine de l'omoplate est un peu plus complète et plus franchement synoviale que la cavité sous-deltoïdienne. Je l'ai quelquefois observée avant la deuxième moitié de la gestion. Aussi les mouvements de cette partie de l'épaule sont-ils assez précoces. On retrouve pour sa formation : 1° la pression comme pour celles des cavités tendineuses du bassin; 2° le glissement comme pour toutes les cavités tendineuses qui appuient sur quelques os; 3° le plissement ou le chiffonnage comme pour les cavités tendineuses dont les diverses parties sont mobiles, ou qui, comme la cavité sous-deltoïdienne, s'établissent par une sorte de mouvement de *soufflet*.

La longue portion du muscle biceps, d'abord immobile dans la rainure de l'humérus, n'est entourée d'une cavité synoviale qu'après la naissance des mouvements du bras. Elle se forme absolument comme celle du tendon du muscle obturateur interne. Les mouvements de va-et-vient du biceps font disparaître insensiblement tout ce qu'il y a de mou, de glutineux, d'amorphe entre son tendon et l'étui ostéo-fibreux qui l'entoure depuis la tête de l'humérus jusqu'à l'origine des fibres musculaires. Le glissement et la pression se montrent seuls ici comme principes formateurs de la cavité synoviale. Entre le tendon du triceps et la pointe de l'olécrane, le tendon du brachial antérieur et l'apophyse coronoïde, le tendon du triceps et la tubérosité du radius, les cavités synoviales restent constamment globuleuses parce qu'elles se développent bien plus sous l'influence du mouvement de soufflet et de la pression que par suite du glissement des parties. Les gaînes et les toiles multiples de la face palmaire du poignet et de la main n'existent point dans la première moitié de la grossesse. Rien alors qui puisse être comparé à un tissu, à des surfaces synoviales, ne se voit entre les tendons. Plus tard encore, le tout se réduit à une substance mollasse au milieu de laquelle on aperçoit les rayons tendineux, les nerfs, les vaisseaux, et qui commence à prendre la forme foliacée. Les mouvements seuls du tendon isolent de plus en plus cette substance en lamelles, en filaments, en véritable toile dont les parois constituent à la fin, entre les tendons, les nombreuses cavités synoviales que j'ai indiquées d'autre part. Là, il y en a de plusieurs ordres par rapport au mécanisme de leur formation ; ainsi, entre les tendons eux-mêmes, il n'y a guère que le froissement ou le chiffonnage qui les fasse naître, puisque les divers tendons peuvent se mouvoir ensemble. Entre ces tendons et l'aponévrose palmaire, ou bien entre les tendons et les muscles inter-osseux, le froissement s'associe jusqu'à un certain point au mouvement de soufflet. Au poignet, les tendons trouvant en arrière et en avant des plans solides, restant contenus dans un anneau assez resserré, produisent des toiles ou des cavités synoviales par le glissement et par la pression plutôt que par le plissement des lamelles cellulaires préexistantes.

Au-devant des doigts, il semble que, dans le principe, les os, les tendons et leur étui fibreux ne fassent qu'un seul et même corps. Dans la dernière moitié du troisième mois, la densité différente des tisus laisse déjà entrevoir la possibilité d'une cavité synoviale ; ici, cette cavité s'établit par la pression et le frottement simples. C'est la surface du tendon qui, se durcissant de plus en plus pendant que son enveloppe ostéo-fibreuse se régularise, amène en réalité l'existence de la coulisse. Se détachant en quelque sorte du devant des phalanges d'arrière en avant pendant la flexion, les tendons fléchisseurs des doigts sont retenus, avant de se fixer aux os, par une sorte de ruban d'abord gélatineux, ensuite fibro-celluleux, puis véritablement synovial, qui les empêche d'abandonner absolument la face antérieure de la première ou de la deuxième phalange.

A la région dorsale de la main, les toiles et cavités synoviales tendineuses ne sont évidentes que très-tard ; celles qui recouvrent le métacarpe en particulier ne prennent même, ainsi que je l'ai déjà dit, le caractère franchement synovial qu'accidentellement. Pour le ligament annulaire postérieur du carpe, elles restent purement celluleuses jusqu'après la naissance. Les mouvements d'extension de la main faisant naître derrière le carpe des glissements, des frottements tendineux, amènent de la sorte la naissance de lamelles et de cavités cellulo-synoviales assez distinctes ; mais, comme les tissus restent toujours dans cet endroit d'une certaine laxité, c'est plutôt par froissement que par pression que les surfaces synoviales naissent sur le dos du carpe autour des tendons extenseurs des doigts.

Il n'en est pas de même pour les muscles radiaux, les muscles du pouce et le muscle cubital postérieur. Les tendons de ces différents muscles étant retenus dans des gaînes solides, étroites, créent leur cavité synoviale par pression et par glissement mieux encore que les tendons fléchisseurs des doigts, que tous les tendons signalés jusqu'ici.

Au membre inférieur, les cavités tendineuses à forme d'ampoule se remarquent principalement sous le tendon du grand fessier, du petit fessier, des psoas et iliaque, de la racine des jumeaux, du droit antérieur de la cuisse, sous le tendon d'Achille. Aucune de ces cavités n'existe de bonne heure ; elles naissent toutes à partir du moment où le tendon correspondant imprime des mouvements répétés au squelette. Changeant souvent de rapports avec l'os sous-jacent, toutes naissent sous l'influence de la pression et du mouvement de soufflet. Quand le muscle

se raccourcit, le tendon s'écarte et tend à faire le vide entre son attache et la surface osseuse voisine. Si la membrane reprend sa position normale, les surfaces momentanément écartées se remettent en contact, et toute cavité disparaît. On comprend qu'en se répétant, un mouvement semblable aura bientôt créé les cavités synoviales que j'ai nommées tout à l'heure. Ces cavités trouvant une de leurs parois sur la face profonde du tendon, une autre sur l'os voisin, en trouveront une troisième dans les tissus mous environnants, tissus qui représentent là comme l'étoffe du soufflet, puisqu'ils se confondent tout autour avec les plaques de l'instrument.

La disposition *élytroïde* et anfractueuse se voit aussi sur plusieurs points du membre abdominal dans la cavité synoviale tendineuse. Au jarret, entre les tendons qui vont former la patte d'oie, les cavités synoviales naissent à peu près comme entre les tendons extenseurs des doigts sur le dos du poignet, par frottement et un peu par pression. Exposés à s'écarter les uns des autres dans certains mouvements, les muscles du bord interne du jarret ajoutent quelquefois le mouvement de soufflet aux trois autres actions qui font si souvent naître des cavités synoviales.

Le dos du pied et la région plantaire de cette partie n'offrent rien, relativement à la formation et au développement des cavités synoviales tendineuses, qui n'ait été dit à l'occasion de la main.

On le voit donc, toutes les cavités synoviales tendineuses se réduisent à un certain nombre de formes subordonnées à leur mode de formation. La *forme globuleuse* résulte du mouvement de soufflet tantôt seul, tantôt associé à la pression et à un léger glissement. La *forme élythroïde* s'établit avec l'influence du glissement et de la pression. La *forme lamellée*, anfractueuse, inégale, s'établit sous l'influence du glissement mêlé de froissement et quelquefois d'un léger mouvement de soufflet; mais partout la naissance de ces cavités est un fait purement mécanique, une simple transformation de tissu, de surface, d'éléments préexistants.

Art. VI. *Cavités closes sous-cutanées.*

L'origine des cavités closes sous-cutanées n'a point de période fixe eu égard à l'âge de l'embryon ou du fœtus. Ces cavités étant, comme on l'a vu, variables en nombre, en étendue, et par la forme, ne présentent ainsi que peu de caractères qui puissent être généralisés, quant à leur évolution. Les dissections assez nombreuses que j'ai faites à ce sujet me portent à établir qu'aucune cavité séreuse sous-cutanée n'existe avant le quatrième mois de la grossesse. On les voit successivement apparaître dans l'ordre des mouvements du squelette. C'est au genou, au coude, à l'angle de l'omoplate, qu'elles se montrent d'abord. Les autres ne viennent que plus tard, à une époque assez avancée même de la vie extérieure pour la plupart d'entre elles; celles de la plante du pied par exemple n'existent point avant l'âge de deux ou trois ans. Il en est de même de celles de l'angle maxillaire, de l'articulation temporo-maxillaire, de l'angle thyroïdien, de l'épine iliaque antéro-supérieure, du grand trochanter, des côtés du genou, de l'épine antérieure du tibia et de quelques autres. La bourse ou la cavité sous-ischiatique, celles qui correspondent aux articulations métacarpo-phalangiennes, à la tête du premier os du métatarse, se montrent un peu plus tôt. Enfin il en est qui ne se forment jamais ou ne se forment qu'accidentellement: telles sont celles des malléoles, de la tête des os de l'avant-bras, par exemple.

La formation de ces cavités n'est précédée d'aucun travail organique particulier. Leur apparition ne suppose aucune *création* matérielle, spéciale. Elles résultent toutes d'une simple modification des tissus primitifs, modification purement physique comme pour les autres cavités closes étudiées précédemment. Le mécanisme de leur production comprend presque partout les éléments divers de celui des cavités tendineuses. Comme ces dernières, les cavités sous-cutanées dépendent toujours de mouvements qui n'existaient point dans les premières semaines de la vie embryonnaire. Elles se rapportent au frottement, à la pression, au froissement ou bien au mouvement de soufflet, et parfois à ces quatre variétés de mouvements réunies.

Sur le condyle de la mâchoire, les mouvements de l'articulation temporo-maxillaire produisent une cavité sous-cutanée par un mouvement simple de glissement; il en est de même sur l'angle maxillaire proprement dit. Dans ce point, comme sur le menton, un certain degré de pression s'associe cependant au glissement pour produire la cavité muqueuse.

La saillie du larynx ne s'élève et ne s'abaisse également point, pour faire naître au-devant d'elle une cavité sous-cutanée, sans exercer une pression continue et assez forte contre les tissus adjacents.

Sur le dos de l'acromion, la bourse, la cavité close sous-cutanée se forme bien plus par le fait de la pression que par celui d'un véritable glissement; aussi ne la voit-on d'une manière claire et positive qu'à un âge fort avancé, et chez les personnes qui se servent de l'épaule pour porter des fardeaux ou pour soutenir quelques corps étrangers.

Sur l'angle inférieur de l'omoplate, sur l'olécrane, sur le devant de la rotule, la cavité close s'établit à la fois par la pression, par le glissement et par le mouvement de soufflet. Il faut même ajouter pour celle de la rotule le froissement proprement dit.

L'angle du scapulum, en effet, est obligé, dans certains mouvements, de se porter alternativement en arrière, en avant, en dehors et en dedans. Pendant ces divers mouvements, il presse nécessairement certaines couches, en les écartant de quelques autres, en même temps qu'il glisse sur la plupart d'entre elles. Si dans les mouvements de flexion et d'extension de la jambe, les tissus sous-cutanés subissent, de la part de la rotule, une pression assez forte, ils sont obligés, d'un autre côté, de glisser sur le devant de cet os, de se plisser sur eux-mêmes, de se *chiffonner* en un mot, en même temps que leurs lamelles s'écartent et se rapprochent d'une manière notable. La même chose a lieu, mais à un moindre degré, sur la partie saillante de l'olécrane.

Les cavités closes de la tête du cubitus et de l'apophyse styloïde du radius ne reconnaissent pour cause que la pression et un léger glissement. Sur la région dorsale des articulations métacarpo-phalangiennes, comme sur la face postérieure des autres articulations des doigts, les cavités closes s'établissent par le même mécanisme que sur le devant de

la rotule. On peut invoquer pour elles le glissement, la pression, le froissement et le mouvement de soufflet, quoique les deux premiers de ces mouvements jouent à leur égard le principal rôle.

Sur la face externe des condyles, sur l'épine antérieure du tibia, comme sur les malléoles externes, ces cavités sont dues presque uniquement à une pression souvent répétée, accompagnée d'un très-léger glissement. Celles de la plante des pieds sont le résultat en quelque sorte exclusif de la pression. C'est tout au plus si les tissus cutanés et sous-cutanés se déplacent par un mouvement de va-et-vient de quelques millimètres sous l'influence du poids du corps.

La cavité synoviale du dos du pied se forme également par la pression, par la pression des chaussures en particulier, mais la disposition convexe de la région fait qu'un glissement assez manifeste se joint à peu près toujours à cette pression.

Autour des orteils, le glissement reparaît d'une manière évidente, et la pression n'est plus que secondaire dans le mécanisme des cavités closes sous-cutanées.

C'est au contraire la pression qui domine dans l'établissement des cavités closes sous-cutanées accidentelles, celles des pieds-bots, des gibbosités, par exemple, celles qui se rattachent à de certaines professions en particulier.

Au demeurant donc, toutes les cavités closes sous-cutanées dépendent de frottements et d'écartements alternatifs qui se sont établis entre la peau et les tissus solides, partout où, soit des mouvements angulaires, soit des pressions répétées, existent comme dépendance de certaines fonctions, comme résultat de difformités, ou comme nécessité de professions. Il n'y a dès-lors à se demander ni de quelle nature sont ces cavités, ni d'où elles viennent, ni quelle en est l'organisation : résultant du simple écartement des couches organiques normales, elles ne représentent ni plus ni moins que des sortes de cavernes, de grandes cellules placées ou développées entre les lames du tissu cellulaire resté souple dans un ou plusieurs sens, confondu avec les os ou le tissu fibreux dans l'autre sens. Il est de cette façon bien difficile de les comparer à des bourses, à des sacs ou des membranes sans ouverture; on ne leur distingue, soit pendant la vie intra-utérine, soit dans les premiers âges de la vie extérieure, comme par la suite, qu'une simple surface comparable de tous points à celles des cavités articulaires ou de quelques-unes des cavités viscérales.

Ce que je viens de dire des bourses, des cavités synoviales sous-cutanées, porte à penser déjà que la forme et l'étendue de pareilles cavités ne doivent rien avoir de fixe. Aussi en trouve-t-on de très-inégales, d'anfractueuses, de multiloculaires sur une foule de points. Si celles du dos du pied, celles du devant du larynx, celles du coude, entre autres, sont presque toujours globuleuses ou dépourvues de cloisonnage, il n'en est pas de même de la plupart des autres. Celles de la rotule, de l'acromion elles-mêmes, présentent parfois des avances inégales, des espèces d'éperons ou de cloisons incomplètes qui en rendent l'intérieur fort inégal. C'est qu'en effet les mouvements qui, en faisant frotter des tissus de densité inégale les uns contre les autres, parviennent ainsi à créer entre eux des cellules, des écartements, des vides, doivent donner à ces écartements, ou à ces vides, des dimensions, des directions de formes assez diverses.

Art. VII. *Cavités closes accidentelles ou pathologiques.*

Les cavités closes considérés comme maladie offrent dans leur mécanisme quelques particularités qui ne permettent pas de les englober dans le même chapitre que les précédentes.

Entre les deux bouts d'un os fracturé, elles surviennent sous l'influence du frottement, du froissement, du mouvement de soufflet, et du glissement des tissus. Autour des extrémités osseuses luxées, c'est à peu près uniquement par le fait de la pression et du glissement qu'elles s'établissent. C'est au moyen des tissus cellulaire, fibreux, musculaire, osseux même, à l'état de développement complet, que la cavité nouvelle se dessine alors, sans qu'il s'opère la moindre création, la moindre production anormale.

Dans les glandes, dans les ganglions, les cavités closes surviennent d'une autre façon. Les trois sortes de mouvements (mouvements de soufflet, de froissement, de glissement), invoqués pour les autres espèces, ne jouent plus aucun rôle ici. C'est sous l'influence de la pression, de la pression seule, que les cavités closes des glandes, des ganglions, etc., s'établissent réellement. Cette pression elle-même résulte d'un épanchement de quelque matière liquide dans les tissus préexistants. Une gouttelette de sérum, de liquide rougeâtre s'épanche dans le parenchyme du corps thyroïde, je suppose; cette gouttelette crée alors une petite vacuole; une, deux, cent gouttelettes semblables s'ajoutent à la première, et les parois de la vacuole primitive s'étalent, s'agrandissent par refoulement, par *tassement* des tissus voisins; de là un kyste séreux plus ou moins vaste. Qu'on examine ce kyste à une époque quelconque de sa formation, et l'on constatera, sans aucune difficulté, que ses parois font partie intégrante du tissu même de la glande, qu'il est impossible de l'isoler du parenchyme de cette glande, qu'il se réduit en définitive à une cellule creusée, développée par distension dans le parenchyme organique primitif.

Des productions semblables se montrent souvent dans la mamelle où elles semblent, il faut en convenir, sensiblement plus complexes, où il serait plus facile que dans le corps thyroïdien de les prendre pour des membranes, pour des bourses ou des capsules. Toutefois, en tenant compte des détails que j'ai déjà donnés, en suivant avec soin le développement de la cavité, on finit par reconnaître que la différence tient à ce que, dans le sein, les tissus n'ont point l'homogénité du corps thyroïde; à ce que la cavité nouvelle se creuse ou s'établit entre des lamelles ou des grumeaux, glanduleux par ici, fibreux ou filamenteux par là, celluleux ou vasculaires ailleurs; mais lorsque ces cavités sont encore petites, j'en ai vu qui appartenaient en entier au parenchyme sécréteur de la mamelle, et qui, renfermées dans le centre de quelques lobules glandulaires, ne différaient en rien, pour l'aspect, des cavités du corps thyroïde.

Les cavités closes qui se montrent dans le foie et qui contiennent si souvent des hydatides se forment aussi parfois à la manière d'une cellule, dont les

parois appartiennent évidemment au tissu propre de la glande; seulement il est rare que dans cet organe la cavité close soit une simple cavité séreuse; à moins qu'il n'y ait des hydatides, quelques éléments de la bile s'y mêlent bientôt; on a de la sorte un liquide qui ôte aux parois de la cavité nouvelle l'aspect lisse et régulier qu'elle présente ailleurs.

Les glandes salivaires, la glande parotide, la glande sous-linguale, la glande sous-maxillaire, permettent aussi à des cavités closes de se creuser dans leur tissu, et toujours, comme dans la thyroïde, par l'épanchement successif de globules ou gouttelettes de matière séreuse, c'est-à-dire par la pression excentrique qui résulte de quelque épanchement moléculaire contenu dans l'une ou plusieurs de leurs mailles. Ici encore la matière que sécrètent naturellement les glandes, se mêle souvent au sérum et fait que la cavité close se remplit plutôt d'une matière glaireuse que de sérosité onctueuse proprement dite.

Les cavités closes s'établissent fréquemment dans les ganglions ou autour des ganglions lymphatiques. Il n'est guère de régions où je n'en aie rencontré. On voit tous les jours de ces cavités sous le titre de kyste séreux dans la région parotidienne, sous la mâchoire, sur les côtés du cou, au-devant du larynx, au-dessus de la clavicule, dans la fossette sus-sternale; dans le creux de l'aisselle, au pli de l'aine; j'en ai vu au-dessus de la saillie interne du coude, dans le creux du jarret, à peu près partout en un mot où il existe des ganglions lymphatiques. Petits, ces kystes sont entourés complétement par le parenchyme ganglionnaire; plus grands, ils s'échappent en quelque sorte de ce parenchyme et s'agrandissent aux dépens des tissus voisins.

Si quelque molécule de sérum ou d'une matière liquide quelconque s'épanche dans le tissu d'un ganglion hypertrophié, il en résulte aussitôt une petite cellule anormale, qui va croître et s'agrandir par la pression en proportion des molécules dont elle va solliciter l'exhalation. Tant que le parenchyme ganglionnaire suffit à la largeur de la cellule, les autres tissus n'y participent point, mais on conçoit qu'après un certain degré de volume, ou que si elle se trouve dès le début plus rapprochée d'un point de la périphérie du ganglion que de l'autre, cette cellule empruntera bientôt au tissu voisin une certaine étendue de ses parois; aussi son extension n'a-t elle pas de limites prévues; aussi ai-je vu de ces cavités de dimensions tellement diverses, que les unes ne contenaient pas plus de quelques centigrammes de liquide, tandis que d'autres en renfermaient plusieurs centaines de grammes.

Il n'est pas jusqu'aux tumeurs, jusqu'aux produits pathologiques eux-mêmes qui ne puissent se creuser des cavités closes par le mécanisme qui vient d'être indiqué. Les tumeurs encéphaloïdes m'en ont offert de fréquents exemples; les tumeurs fibreuses, les polypes de l'utérus en particulier y sont également assez sujets. J'ai vu des corps fibreux de la matrice renfermer tantôt une seule, tantôt un certain nombre de ces cavités. Toutes les fois que j'y ai trouvé du sérum, la cavité ne différait pas des cavités séreuses sous-cutanées, des cavités closes ganglionnaires, c'est-à-dire que leurs parois faisaient nettement partie du tissu du polype, étaient parfaitement étrangères à toute création membraneuse nouvelle. Les tissus encéphaloïdes, fibreux du sein, offrent aussi parfois de ces cavités secondaires dans leur épaisseur. J'en ai vu dans diverses masses cérébriformes du corps des membres. J'en ai trouvé d'énormes dans l'épaisseur de certains lipômes, quelle que fût la région occupée par la tumeur graisseuse; j'en ai trouvé jusque dans les tumeurs constituant le sarcocèle. Il importe de noter que, dans ces diverses productions accidentelles ou pathologiques, les cavités closes ou séreuses ne se bornent pas toujours à de simples vacuoles, à de petites cavernes; il arrive parfois, et je pourrais en citer plus d'un exemple, que la cavité séreuse contient jusqu'à un et plusieurs verres de liquide. Dans quelques-unes d'entre elles la fluctuation était tellement évidente que la tumeur primitive, que la maladie principale échappait aux yeux de l'observateur, qui ne se préoccupait que de la cavité close proprement dite.

La formation de ces cavités est tout aussi simple que celle des cavités glandulcuses ou ganglionnaires. Quelques molécules de liquide s'échappent de la trame vasculaire par exosmose et s'épanchent dans le parenchyme du tissu pathologique. C'en est assez pour créer un premier espace; la gouttelette épanchée sollicite l'exhalation de gouttes nouvelles. Leur réceptacle commun est forcé de s'agrandir en proportion. L'incompressibilité du liquide réagit contre la matière solide, et creuse ainsi en l'étalant de plus en plus la tumeur qui continue de fournir le sérum; tant que ce liquide ne provoque aucun travail inflammatoire, n'agit que mécaniquement, il ne détermine aucun changement dans la nature de la tumeur, des tissus pathologiques. Aussi la cavité ou les cavités dont il s'agit sont-elles là comme les cavités creusées dans le sol, de simples cavernes que personne ne s'est avisé de prendre pour des bourses, des sacs ou des membranes. C'est la substance même de la tumeur qui s'est creusée dans son parenchyme pour leur donner naissance en y épanchant des liquides, et nullement une production membraneuse spéciale qui s'y est installée.

Les cavités closes du tissu cellulaire, celles qui ont de tout temps été décrites sous le nom de *kyste*, et qui sont en réalité l'image de toutes les cavités closes dont je m'occupe dans ce travail, naissent aussi sous l'influence de la pression excentrique exercée par les molécules ou les gouttelettes du sérum épanché entre deux lames celluleuses voisines ou dans quelque vacuole primitive du tissu cellulaire proprement dite. Une cellule étant remplie efface bientôt, si le sérum continue d'y affluer, les cellules voisines. Ainsi agrandie, elle s'étale de nouveau en aplatissant, en écartant les autres lamelles du tissu cellulaire, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le kyste ait atteint ses dernières limites. Si, dans ce cas, les anatomistes et les chirurgiens ont tous eu l'idée de membranes, de sacs, de bourses, c'est faute d'avoir fait attention que le kyste n'est point une création nouvelle; que s'il présente quelque chose de membraneux, c'est à cause du *tassement* éprouvé par les lamelles celluleuses qui entourent la matière épanchée, par suite du déplacement des tissus. Si le liquide vient à disparaître, les lamelles ou les vacuoles celluleuses peuvent se raréfier et reprendre insensiblement leur place et leur forme première. En un mot, dans ces kystes comme dans toutes les autres cavités closes que j'ai

étudiées, c'est d'une manière mécanique, entièrement physique et sous l'influence d'une pression excentrique, sans aucune production nouvelle que se forme la cavité close.

Certaines pressions brusques amènent parfois le développement de cavités closes analogues aux kystes séreux. J'en ai vu sous la peau de la cuisse, du bras, de la jambe et de l'avant-bras. J'en ai vu aussi au cou et sur quelques régions de la tête. Une violence extérieure, froissant les parties, peut imprimer à la couche sous-cutanée une telle force d'exhalation que bientôt il s'établit entre l'aponévrose et les téguments une collection de sérum. Si ce liquide se maintient en place quelques semaines, la cavité qu'il s'est formée présente exactement les mêmes caractères que celle des autres cavités closes, séreuses ou synoviales; les parois en sont lisses, onctueuses et régulières; rien, en pareil cas, ne permettrait de dire qu'il existe une bourse, une membrane séreuse ou synoviale sous-cutanée; il est clair que la cavité résulte, ici, d'un écartement mécanique des lamelles du tissu cellulaire voisin.

Les parois de toutes ces cavités sont d'ailleurs puissamment modifiées par la matière qu'elles renferment. Je ne parle point de la matière sébacée (les kystes qui la contiennent sont étrangers aux cavités closes proprement dites), mais bien des matières liquides, telles que le pus, le sang, le sérum, la salive, la bile et quelques liquides mêlés.

Les cavités closes remplies de pus ont des parois poreuses, prennent facilement l'aspect de membrane muqueuse, ou se couvrent de concrétions grisâtres. Autour du sang les parois de la cavité sont également poreuses; mais, au lieu de se rapprocher des membranes muqueuses, elles restent rudes, et se doublent, soit de couches fibrineuses, friables, soit de matière pultacée, couleur lie de vin. La bile leur donne un aspect anfractueux, une teinte jaune, verdâtre. Avec le sérum, la salive ou le liquide rougeâtre de la thyroïde, les parois de la cavité sont généralement lisses et plus ou moins onctueuses.

Il est tellement vrai que la nature du liquide modifie l'aspect des parois de la cavité qu'il renferme, qu'on peut suivre dans certains cas ces modifications diverses dans la même cavité. Ainsi j'ai vu souvent des abcès ganglionnaires vidés par la ponction, se remplir de sang; ce sang liquéfié être extrait au bout de quelques semaines par une ponction nouvelle, et se trouver remplacé par du pus extrêmement séreux, auquel de la sérosité pure se substituait après une dernière ponction. Un de ces cas m'a été offert par une jeune femme restée longtemps salle Sainte-Catherine, n° 13. Fendu, en dernier lieu, le foyer séreux qu'elle portait nous a permis d'y constater des parois parfaitement analogues à celles des cavités séreuses en général. Il y a d'ailleurs peu de chirurgiens qui n'aient remarqué que certains foyers purulents finissent par se transformer en collection purement séreuse. Il en est de même des dépôts sanguins. J'ai vu un bon nombre de fois, à la suite de violence extérieure, de contusions, du sang s'épancher, se *collectionner* soit sous la peau, soit dans un parenchyme, soit même dans une cavité close naturelle, de manière à former là un dépôt facile à constater, se liquéfier ensuite petit à petit, disparaître insensiblement, et faire place à une collection séreuse tantôt plus, tantôt moins considérable.

Les modifications imprimées aux parois de la cavité par la nature du liquide font que quelques-unes de ces cavités finissent en effet par représenter une sorte de sac, de poche, de bourse de nouvelle formation, mais cela n'a jamais lieu pour les cavités séreuses ou synoviales primitives.

Art. VI. *Usage des cavités closes.*

Le mode d'origine et les fonctions se confondent d'une manière presque générale dans les cavités closes. De tout ce qui précède on peut déjà conclure qu'elles ont deux destinations principales : 1° de favoriser certains ordres de mouvement; 2° d'isoler dans l'organisme certaines matières sorties des voies naturelles. C'est aux cavités closes de l'état normal que se rapporte le premier genre d'usages signalé. Le deuxième appartient aux cavités pathologiques.

§ 1. *Cavités naturelles, soit primitives, soit secondaires.*

Il résulte bien clairement, il me semble, des détails dans lesquels je suis entré, que toutes les cavités séreuses, articulaires, tendineuses ou sous-cutanées, occupent des régions où les organes qui en sont munis exécutent sans cesse des mouvements d'une certaine étendue. J'ajouterai maintenant que partout la cavité naît avec les mouvements ou leur succède; que partout aussi elle est en rapport de forme et d'étendue avec les mouvements de la partie. Les mouvements sont-ils obscurs et mal définis, comme à l'union des cartilages costaux avec le sternum ou dans les articulations du bassin, les cavités synoviales s'y montrent à peine et manquent de quelques-uns de leurs caractères essentiels. Il est tout simple d'après cette donnée de n'en trouver que très-tard et en quelque sorte accidentellement dans les cartilages intervertébraux; de leur voir prendre la forme lamellée, anfractueuse, entre les tendons multiples de la main ou du pied; de les rencontrer de bonne heure au contraire dans les grandes articulations telles que la hanche, l'épaule, le genou, etc.

Dans les cavités splanchniques, les organes entre lesquels existent des cavités closes sont également tous doués de mouvements presque continuels, de déplacements inhérents à leur fonction spéciale. Dans le crâne, les mouvements d'expansion du cerveau sous l'influence de la respiration et de la circulation ne sont révoqués en doute par personne. Il en est de même du poumon et du cœur dans la poitrine. Outre leur mouvement propre, l'estomac, les intestins, la vessie sont encore remués, ébranlés par l'action continuelle du diaphragme et des parois abdominales. Il n'est pas jusqu'à la glande séminale qui ne soit soumise dans le scrotum à des glissements presque perpétuels.

On ne voit des cavités closes sous la peau que vis-à-vis des saillies articulaires ou osseuses, que vis-à-vis des points exposés à de fréquents changements de forme ou d'attitude, que sur des reliefs obligés de supporter des pressions et des frottements répétés; aussi ne voit-on les cavités closes sous-cutanées qu'à une période déjà fort avancée de la vie, c'est-à-dire longtemps après la naissance pour la plupart d'entre elles.

N'offrant à leur intérieur ni villosités, ni follicules, ni glandes, les cavités séreuses ou synoviales ne

peuvent produire aucun phénomène de nutrition ou d'excrétion. Les glandes dont Clopton Havers avait doué jadis les *membranes synoviales*, et qu'un chirurgien militaire distingué, M. Lacauchie, croit exister réellement, m'ont toujours paru composées de tissu cellulaire très-vasculeux combiné intimement à de la graisse et situé autour ou dans les interstices des cavités articulaires. Par cela même qu'elles sont dépourvues d'issues, les cavités séreuses ou synoviales ne peuvent rien fournir à l'économie en général, et rien éliminer au dehors.

Elles sont donc nécessairement étrangères à la nutrition et aux excrétions.

Représentées par le tissu même des organes auxquels elles sont interposées, d'un aspect lisse, régulier, parfaitement polies à leur intérieur, les cavités séreuses permettent au liquide de s'y exhaler et d'en ressortir par exosmose ou par imbibition. Sujettes aux frottements sans cesse renouvelés de leurs parois, elles doivent ainsi servir à la calorification et à la circulation capillaire.

Au demeurant, tout se réunit pour prouver que le but principal, si ce n'est unique, des cavités séreuses, soit viscérales, soit articulaires, soit tendineuses, soit sous-cutanées, est de rendre dans les parties voisines les mouvements faciles et souples. Le poli, la régularité de leur surface permettent à deux de leurs parois de glisser librement l'une sur l'autre. La matière séreuse ou synoviale qui existe habituellement dans leur intérieur sous forme de vapeur ou d'une humidité plus ou moins onctueuse, empêche les surfaces contiguës de s'user, de s'irriter par le frottement, agit là en quelque sorte comme l'huile dans les machines inertes.

Il est tellement vrai que les cavités séreuses favorisent le mouvement des parties adjacentes, que si elles viennent à disparaître, ces mouvements ne tardent pas à se dénaturer. C'est ainsi que des adhérences du péricarde au cœur peuvent troubler la circulation; que des adhérences de la plèvre aux poumons rendent parfois la respiration pénible; que, dans l'abdomen, ces adhérences compromettent parfois gravement les fonctions du tube digestif; qu'à l'extérieur, dans les articulations, elles peuvent amener une raideur très-gênante, une sorte d'ankylose.

Bien plus, c'est qu'une cavité close ayant été détruite par la soudure de ses parois, finira par se reproduire, au moins en partie, si les organes voisins jouissent habituellement d'une grande mobilité, s'il leur est possible de continuer leurs mouvements. Ce dernier phénomène est des plus curieux et n'avait point encore été mentionné. Je l'ai constaté aujourd'hui pour les quatre classes de cavités séreuses. J'ai vu des phlegmasies de la plèvre, des phlegmasies du péritoine, amener des adhérences qui en agglutinaient largement les parois, et cependant ces parois se retrouver libres au bout de quelques mois ou de quelques années, ne plus adhérer du moins que par quelques brides, quelques filaments celluleux.

J'ai fait la même observation dans le scrotum, oblitéré par l'opération de l'hydrocèle. La tunique vaginale s'était reproduite au bout de quelques années chez trois des malades dont j'ai eu l'occasion de disséquer les parties.

Dans les articulations malades que j'ai traitées par les injections irritantes, les adhérences qui amènent d'abord la guérison de l'hydarthrose disparaissent ensuite de telle sorte que la jointure reprend bientôt toute sa mobilité naturelle.

Autour des tendons, le même fait ne paraît pas douteux. Des inflammations adhésives, soit au poignet, soit dans la paume de la main, soit derrière les malléoles, inflammations qui avaient d'abord notablement amoindri, qui avaient même éteint les mouvements, ont permis plus tard à la mobilité des tissus de se rétablir, au glissement des tendons de revenir comme avant la maladie. Rien n'est plus fréquent que ce genre de reproduction des cavités séreuses sous la peau. J'en ai vu surtout de fréquents exemples sur la rotule et l'olécrane. Qu'une maladie de ces cavités vienne à nécessiter une injection irritante, et pendant quelques semaines ou quelques mois, les deux parois en resteront confondues; mais en la cherchant de nouveau quelques années plus tard, on la retrouvera à peu près comme si elle n'avait jamais cessé d'exister.

La reproduction ou le rétablissement des cavités séreuses est d'ailleurs tout à fait en rapport avec l'idée que j'ai donnée de leur formation première, et avec le mécanisme de celles qui s'établissent accidentellement. En effet, une fois leurs parois collées, elles apportent aux mouvements voisins une véritable gêne. L'organe mobile ainsi troublé dans l'exercice de sa fonction, réagit sans cesse contre l'obstacle, oblige les tissus à glisser, à frotter les uns contre les autres. La pression, le glissement, le *chiffonnage* ou le mouvement de soufflet étant mis en jeu, ramènent une cavité close et la régularisent, si ce n'est exactement entre les mêmes lamelles, du moins vis-à-vis des mêmes points mobiles qu'autrefois. C'est, en d'autres termes, comme si l'organisme ayant oublié la cavité détruite jusque-là, se mettrait à la créer dans une période plus avancée de la vie. Les cavités séreuses naturelles secondaires, celles des fausses articulations, par exemple, ou qui entourent la tête d'un os anciennement luxé, donnent encore l'image de ces cavités reproduites.

Les mouvements jouent un si grand rôle dans les corps animés que les conditions organiques qui les rendent faciles doivent être multiples et variées. Autour des vaisseaux, où ces mouvements sont peu étendus et se font à peu près tous dans le sens transversal, il ne s'établit point de surface séreuse, parce que la laxité du tissu cellulaire voisin leur suffit, et parce que les cavités synoviales exigent pour le moins un mouvement de glissement ou un froissement, en même temps que le mouvement de pression.

Sous la peau, il n'y a de cavités séreuses que vis-à-vis de certains points, quoique les téguments jouissent d'une assez grande mobilité partout, n'aient aucune place absolument exempte de déplacement; mais c'est que les mouvements de la peau ne sont que passagers ou accidentels dans tous les points qui ne correspondent ni à des pressions régulières, ni aux angles des jointures. Autour des viscères, les mouvements sont plus complexes et plus étendus. Prenons les intestins pour exemple : il y a là un mouvement de dilatation et de rétraction dans le sens circulaire et dans le sens longitudinal d'abord, pour chaque point du tube. Il y a ensuite

un mouvement de totalité ou de masse transmis d'une circonvolution à l'autre. Le tout est enfin déplacé de haut en bas par l'action du diaphragme, puis d'avant en arrière ou de chaque côté par l'action des parois abdominales. Viennent enfin les mouvements déterminés par la pesanteur des viscères, par le ballottement et les secousses que leur impriment la marche et les divers déplacements du corps en totalité. S'il n'y avait point de cavités séreuses, si la surface des intestins se continuait avec les parois voisines, il est évident que ces mouvements ne pourraient pas s'effectuer, et que les fonctions digestives seraient profondément altérées, si ce n'est complétement anéanties. Aussi voyez ce qui arrive aux personnes guéries avec adhérence d'une péritonite générale : des coliques, de la diarrhée, des vomissements, etc., les tourmentent sans cesse, jusqu'à ce que le mouvement qui était entretenu par la cavité séreuse ait reconstruit en quelque sorte cette cavité détruite. C'est, après tout, une chose si manifeste que l'utilité des cavités séreuses dans l'exercice de divers mouvements du corps, qu'il serait superflu d'insister sur ce point.

Personne ne sera tenté de nier, je pense, l'usage que j'attribue aux cavités séreuses en général. Ces cavités ne sont douées en définitive que de fonctions mécaniques. Qu'on fasse abstraction du besoin des mouvements dans les régions qu'elles occupent, et aussitôt elles cesseront d'être utiles; leur existence n'aura plus aucun but. Aussi les voit-on disparaître insensiblement à mesure que l'âge avance, que les organes se durcissent, que les mouvements s'éteignent. Chez le vieillard, les grandes cavités closes sous-cutanées persistent seules. Celles des articulations diminuent également ou se rétrécissent, et plusieurs des jointures finissent même par s'enkyloser.

Mouvements réguliers, continuels, fonctionnels, et cavités closes, s'établissent, se maintiennent et disparaissent donc généralement ensemble. Le mouvement amène la cavité, la cavité favorise le mouvement, et les deux objets ne peuvent guère aller l'un sans l'autre. Qu'on fasse disparaître à tout jamais la cavité, et le mouvement deviendra pénible, ou impossible pour toujours; que le mouvement cesse le premier, et la cavité ne tardera pas à disparaître de son côté.

§ II. *Cavités pathologiques.*

Les cavites closes établies comme maladies ont pour fonction, ai-je dit, d'isoler au sein des organes quelques matières nuisibles ou du moins inutiles au reste du corps. Dans les foyers purulents elles retiennent le pus, l'empêchent ou de s'infiltrer dans les tissus voisins, ou de pénétrer dans la circulation générale, et en font ainsi un foyer dont l'économie entière se ressent à peine. S'il s'agit d'une cavité *hématique*, la surface close gêne plutôt qu'elle ne sert; car sans elle le sang épanché s'infiltrerait tout autour ou serait repris par absorption, sans qu'il en résultât rien de fâcheux pour l'organisme. La même chose a lieu pour les cavités ou kystes séreux; rien n'est innocent comme la sérosité infiltrée dans les tissus. La création de ce genre de cavité close est donc une charge pour l'individu, une chose nuisible en général, une véritable maladie enfin. Aussi ne pensai-je pas devoir en parler plus longuement ici, puisque ces premiers mémoires ne doivent concerner que des organes, des objets fonctionnels, et non des altérations pathologiques. J'y reviendrai en traitant de certaines maladies des cavités closes.

§ III. *Cavités artificielles.*

J'avais commencé une série de dissections et de recherches sur les animaux, mais l'anatomie et la physiologie des cavités séreuses soit viscérales, soit articulaires, soit tendineuses, soit sous-cutanées, m'ont paru si complétement semblables à celles de l'homme que j'ai cru inutile de continuer. Les expériences que j'ai faites sur des lapins et sur des chiens se rapporteront plutôt au mode d'inflammation, d'adhésion des cavités closes, au danger ou à l'innocuité de certains liquides injectés dans ces cavités ou dans le tissu cellulaire, qu'à leurs usages, à leurs fonctions.

J'ajouterai seulement que j'ai réussi plusieurs fois à créer de toutes pièces sous la peau de ces cavités, soit en décollant les tissus par une ponction sous-cutanée, soit en emprisonnant des corps solides, des gaz ou des liquides dans un point donné du tissu cellulaire.

M. Bernard, interne distingué des hôpitaux, s'est livré, dans un autre but, à des expériences qui s'accordent parfaitement avec les miennes. Si l'on introduit dans le tissu cellulaire sous-cutané, dit M. Bernard dans la note qu'il m'a remise, une grande quantité de gaz, on produit d'abord de l'emphysème, puis un décollement général de la peau. De sorte que l'animal porte autour de lui une véritable atmosphère gazeuse de plusieurs millimètres d'épaisseur. Mais à part ces phénomènes, purement mécaniques, il en survient d'autres qui varient suivant la nature du gaz insufflé.

1° *Oxgyène et acide carbonique.* — Ces deux gaz sont rapidement absorbés, après deux ou trois heures pour l'acide carbonique, après douze ou quinze heures pour l'oxygène. L'animal une fois débarrassé du gaz, tout rentre dans l'état normal; le tissu cellulaire se resserre et la peau se réapplique sur les tissus sous-jacents.

Azote et hydrogène. — Ces deux gaz restent indéfiniment sous la peau sans être absorbés. Au bout de quelques jours, par suite des mouvements de l'animal, le gaz se déplace, s'accumule dans certains points et particulièrement sur le dos, au cou et dans les régions inguinales. Dans les premiers jours, on peut, en pressant le gaz avec la main, le faire changer de place; mais, après douze ou quinze jours, ce déplacement est plus difficile. Alors on constate que le tissu cellulaire sous-cutané s'est transformé en vastes cellules dont les unes communiquent entre elles, tandis que les autres, closes de toute part, constituent de véritables kystes gazeux. Si l'on examine ces cellules ouvertes, on trouve leurs parois formées de tissu cellulaire condensé, ayant l'aspect d'une membrane séreuse et lubrifiée par une certaine quantité de sérosité. Les cloisons complètes ou incomplètes qui séparent ces vacuoles sous-cutanées offrent une disposition très-variée, et elles contiennent dans leur épaisseur des vaisseaux qui se rendent à la peau.

Si, au lieu d'ouvrir largement ces kystes gazeux, on se borne à les piquer pour en chasser le gaz contenu, les piqûres se cicatrisent, la plaie s'affaisse

et se rapproche des parties situées au-dessous, mais le recollement ne s'opère plus. Au bout de plusieurs semaines, on retrouve encore une véritable cavité séreuse contenant même quelquefois une assez grande quantité de liquide transparent.

(*La suite au prochain numéro.*)

IV. PATHOLOGIE, THÉRAPEUTIQUE ET CLINIQUE MÉDICALES.

35. *Mémoire sur la pustule maligne, spécialement sur celle qu'on observe dans la Beauce ;* par J. Bourgeois, docteur en médecine de la Faculté de Paris, ancien interne lauréat des hôpitaux de la même ville, médecin en chef de l'hôpital et médecin des épidémies de l'arrondissement d'Étampe.

(Archives générales de médecine, févr. et mars 1843.)

Il est peu de maladies dont la connaissance importe plus que la pustule maligne aux médecins et même aux personnes étrangères à l'art. Son apparente bénignité dans le principe, où elle peut être prise pour le bouton le plus inoffensif; ses dangers, qui sont tels que, si l'on ne se hâte d'en arrêter les rapides progrès, elle amène la mort dans la majorité des cas; les méprises dont elle peut être le sujet de la part des médecins des villes, qui ont souvent à peine l'occasion de l'observer dans la plus longue pratique; les idées erronées répandues sur cette affection parmi les habitants des campagnes et chez certains artisans sur lesquels elle sévit plus spécialement; les vicieuses méthodes thérapeutiques qui lui sont opposées, surtout par les médicastres ignorants chargés principalement de son traitement : toutes ces considérations semblent devoir appeler une attention particulière sur l'histoire de la pustule maligne.

Il faut remonter jusqu'au milieu du siècle dernier pour trouver une description reconnaissable de la pustule maligne. Antoine Joseph Monfils, médecin à Vesoul, donna, en 1776, sur cette affection une notice assez bonne, quoique trop courte, insérée dans l'ancien *Journal de médecine*. Bientôt après, Saucerotte, Enaux et Chaussier, en publièrent des descriptions plus détaillées. Le mémoire de ces deux derniers auteurs, remarquable, il faut le dire, à beaucoup d'égards, a fourni le canevas de toutes les publications qui ont été faites sur ce sujet depuis eux.

Ce qui m'a décidé à publier les observations que j'ai pu faire sur cette affection, observations qui résultent de l'examen de plusieurs centaines de cas de pustule maligne, c'est qu'elles sont, sur certains points, en désaccord avec les descriptions qu'on en trouve dans les livres : j'ai remarqué qu'en général, les détails essentiels sont souvent omis, que certaines formes sont entièrement passées sous silence, et que presque tous les auteurs ont glissé légèrement sur la partie essentielle dans toute maladie, je veux dire le traitement.

Contrairement aux idées reçues, je divise la marche de la pustule maligne en deux périodes : la première, que j'appelle *locale*, consiste dans le travail morbide qui se passe dans le lieu où a été déposé le venin; la seconde, que je nomme d'*absorption*, comprend tous les phénomènes qui se succèdent depuis l'introduction du virus dans l'économie jusqu'à la terminaison du mal, quelle qu'elle soit.

Je crois avoir le premier signalé une variété très-trompeuse de l'affection charbonneuse, que j'appelle *œdème malin des paupières*, œdème évidemment de même nature que la forme principale de la pustule maligne; variété qui ne commence pas par un bouton comme celle-ci, mais par un gonflement œdémateux qui ne tarde pas à revêtir tous les autres caractères du charbon. La cautérisation que je mets en usage est différente aussi, au moins dans son application, de celle conseillée généralement. Au reste je mentionne avec autant de détails que possible, dans le cours de ce mémoire, tout ce qui peut s'y éloigner de la description habituellement donnée.

Mon but en publiant ces recherches n'a pas été de faire un traité *ex professo*, une monographie complète de la pustule maligne, mais bien, comme je l'ai dit plus haut, de donner le résultat des faits pratiques que j'ai été à même d'observer; j'y ai joint un certain nombre d'histoires particulières destinées à éclairer la description de cette maladie : je les ai choisies autant que possible parmi celles qui présentaient les diverses phases et les principales formes de l'affection. J'aurais sans doute pu en donner un bien plus grand nombre, mais il a fallu me borner dans la crainte d'allonger par trop cet opuscule, et j'ai préféré exposer ces observations avec tous les détails nécessaires pour que ce mal pût être facilement reconnu.

§ I. *Observations particulières.*

Obs. I. — Le nommé Gandil, marchand de peaux, fut atteint, dans l'été de 1834, d'une pustule maligne à la partie supérieure de la tempe gauche. Cet homme vint me consulter deux ou trois jours après l'apparition de son mal. La pustule était large comme un centime, y compris la tumeur charbonneuse qu'elle surmontait; l'eschare, déprimée, n'avait guère que 3 à 4 millimètres; il n'existait pas de gonflement aux environs. Le malade se plaignait d'un peu de céphalalgie, de malaise; le pouls était fréquent, assez plein, mais mou. (*Cautérisation dépassant la tumeur de quelques millimètres et pratiquée jusqu'au sang; eau de groseille; pédiluves sinapisés; diète; repos au lit; application de compresses d'eau de sureau.*) — Le lendemain, un cercle continu, vésiculeux, grisâtre, s'est formé autour de l'eschare; un gonflement indolent, de volume médiocre, s'est développé à la région temporale; forte céphalalgie; pouls plus fréquent que la veille, toujours mou; inappétence; le soir, délire furieux, soif vive, peau brûlante; cautérisation du bourrelet vésiculeux dès le matin. (*Application de 12 sangsues à la mastoïde du*

côté correspondant (1); *potion éthérée avec addition d'un gramme de calomel ; sinapismes aux extrémités inférieures.*)—Le lendemain, les accidents cérébraux deviennent de plus en plus prédominants, et le malade succombe dans la nuit du cinquième jour, à partir du commencement de la maladie, sans que la tuméfaction ait dépassé la tempe du malade, et sans que l'eschare se soit agrandie. L'ouverture du corps ne fut pas pratiquée.

Obs. II.—Le nommé Bailly, âgé de 14 ans, de la commune de Brières-les-Sacls, berger de profession, est pris, le 6 juillet 1840, deux jours après avoir dépouillé plusieurs moutons morts du *sang*, d'une demangeaison à la base du pouce droit. Bientôt survient un petit bouton brun, vésiculeux, qui s'élargit pendant deux jours ; au bout de ce temps, il s'y joint un gonflement médiocre, un peu douloureux. Le 10, le malade se présente à moi dans l'état suivant : une tache noire, irrégulièrement arrondie, molle, et recouverte encore de l'épiderme épaissi, existe en arrière de l'extrémité supérieure de la première phalange du pouce ; une tuméfaction pâle, indolore, accompagnée de chaleur, s'étend autour de la région thénar jusqu'à la base du premier métacarpien. L'articulation du poignet est douloureuse, et une traînée rouge se remarque au-devant de l'avant-bras. Pouls un peu accéléré ; appétit conservé ; sentiment de malaise commençant. (*Cautérisation jusqu'au sang avec la potasse caustique ; application d'un morceau d'amadou ; compresses d'eau de sureau ; soupe pour nourriture.*) — Le 11, l'eschare est environnée d'un cercle grisâtre peu saillant. (*Même prescription, un peu plus de nourriture.*) — Le 12, le bourrelet est effacé, la tuméfaction a diminué. Appétit excellent, plus de malaise. Le malade reprend son train de vie ordinaire, et la plaie se cicatrise au bout de deux ou trois semaines, sans accidents.

Obs. III. — Le nommé Langevin, garçon boucher, âgé de 14 ans, tue et ouvre un taureau malade, le 22 juillet 1840. Deux jours après, il est pris d'une demangeaison brûlante au dedans et au bas de l'avant-bras droit, et au milieu de sa face antérieure il s'y forme bientôt deux petits boutons accompagnés d'un léger gonflement. Je le vois le 27 juillet, trois jours après le commencement de son mal ; il est dans l'état suivant : deux taches brunes, sèches, dures, existent sur les points indiqués ; elles sont entourées d'un cercle de vésicules assez petites, jaunâtres ; chacune d'elles repose sur une tumeur de l'étendue d'un liard, arrondie, un peu saillante, qu'on sent pénétrer dans les chairs en la palpant ; la peau qui environne le bouton est d'un rouge-brun ; un gonflement indolent, un peu chaud, dur et pâle, s'étend à plusieurs centimètres de chaque bouton. Pouls fréquent, mou et plein ; faiblesse générale, moiteur, inappétence ; nausées, somnolence. (*Cautérisation de chaque tumeur jusqu'au sang dans la largeur d'une pièce de deux liards. Je laisse un petit morceau de potasse, gros comme une forte tête d'épingle, dans chaque trou. Compresses d'eau de sureau aiguisée d'eau-de-vie camphrée ; eau de groseille ; repos au lit ; diète absolue.*)—Le 28, les eschares, assez larges, sont entourées toutes deux d'un cercle grisâtre, vésiculeux, sans phlyctènes ; le gonflement s'étendait en haut jusqu'au milieu du bras, et en bas jusqu'au poignet, il se termine abruptement à ces limites. Sommeil toute la nuit ; céphalalgie ; pouls fréquent, toujours mou ; urines rares et citrines, sans dépôt ; pas d'appétit ni de soif. (*Même prescription que la veille ; pas de nouvelle cautérisation.*) — Le 29, légère diminution du gonflement. Les bourrelets vésiculeux s'affaissent ; les forces se relèvent un peu, le malade se lève une partie de la journée ; un peu d'appétit. (*Potages. Mêmes applications topiques.*)— Le 31, les eschares commencent à se cerner ; plus de cercle vésiculeux ; l'avant-bras reprend son volume ordinaire, la peau en est jaunâtre et un peu ridée. Ce jeune homme recommence à se livrer à ses travaux et à son train de vie ordinaire. Les plaies résultant des eschares guérissent au bout d'une quinzaine de jours, sans fournir presque de suppuration.

Obs. IV. — Le nommé Happart, charretier, demeurant en la commune de Morigny, pensant un cheval atteint d'un mal au fourreau, dont il n'a pu me dire la nature, fut pris d'un prurit, accompagné de chaleur, au-devant de l'avant-bras gauche et à l'épaule correspondante. Le lendemain, 28 juillet 1840, il se présente à moi dans l'état suivant : sur les parties indiquées, on voit un point saillant, d'un rouge foncé, analogue à une piqûre de puce. Ces petites taches sont environnées d'un cercle de vésicules jaunâtres, entières, reposant sur une tumeur saillante, rosée, le tout présentant un diamètre de 7 à 8 millimètres. Il y a à peine de gonflement. La tumeur inférieure envoie une traînée rouge, prononcée, douloureuse, qui gagne la partie inférieure du coude. L'état général est très-bon, abstraction faite d'un peu de faiblesse. (*Cautérisation des deux tumeurs jusqu'au sang ; eschares larges de 1 centim.; compresses d'eau de sureau ; soupes pour aliments ; repos.*) — Le lendemain 29, les eschares, sèches et déprimées, se confondent avec les téguments vivants ; appétit ; plus de malaise ; le malade reprend ses occupations et son régime de vie ; les eschares se séparent après trois semaines, sans suppuration.

Obs. V.—La femme Tourneville, après avoir travaillé, le samedi, dans une auberge où son mari était garçon d'écurie, et où on recevait beaucoup de bestiaux, est prise, le mardi suivant, d'une vive demangeaison accompagnée de cuisson au-devant de l'oreille gauche. Elle découvre en ce point un petit bouton qu'elle écorche ; diminution de la sensation pendant plusieurs heures. Le mercredi, deuxième jour après l'apparition de la vésicule, la chaleur y est si vive, qu'étant à laver à la rivière, elle imbibe continuellement son mal avec de l'eau fraîche. Le soir, un gonflement se manifeste. Elle vient me consulter le jeudi 30 juillet 1840, et je constate chez elle ce qui suit : Au devant du tragus, du côté gauche, on reconnaît une tache brune et sèche, irrégulièrement arrondie, de 5 millimètres de diamètre. L'épiderme recouvre encore le derme mortifié, sans y adhérer. Autour de l'eschare existent quelques vésicules isolées qui ne l'entourent point régulièrement. La tumeur charbonneuse, du double de diamètre de l'eschare, est un peu élevée et s'en-

(1) Je n'avais pas encore banni les émissions sanguines du traitement de la maladie charbonneuse : d'ailleurs l'affection cérébrale indiquait ce mode de traitement.

fonce profondément dans les chairs. Toute la région parotidienne, les environs de l'angle maxillaire, offrent une tuméfaction dure au centre, molle à la circonférence, sans changement de couleur à la peau ni chaleur anormale : en bas, cette tuméfaction gagne le milieu du cou ; en haut, elle s'étend jusqu'au cuir chevelu où elle cesse brusquement. Pouls fréquent, mollasse, plein, régulier ; frissons ; langue sèche et sale, céphalalgie, faiblesse, inappétence. (*Cautérisation assez profonde de la tumeur charbonneuse ; fomentations avec eau de sureau animée d'eau-de-vie camphrée ; pédiluves, lavement ; eau de tilleul et de groseille ; repos au lit ; diète absolue.*)

Le 31, de nouvelles vésicules isolées se sont formées autour de l'eschare, la paupière gauche participe un peu au gonflement ; du reste, même état en général. (*Même prescription, sans nouvelle cautérisation.*) — Le 1er août, des vésicules se reproduisent encore sans changement dans le gonflement ni dans l'état général. (*Même prescription.*) —Le 2, affaissement des phlyctènes, diminution du gonflement, retour de l'appétit, plus de fièvre. (*Potages, eau rougie.*) — Tout rentre peu à peu dans l'état naturel. La plaie est assez longue à cicatriser, en raison de nombreux bourgeons charnus qui s'y forment, et que je suis obligé de réprimer avec le nitrate d'argent.

Obs. VI.—La femme N..., âgée de 40 ans, n'ayant chez elle que des bestiaux bien portants, et n'en ayant pas soigné d'autres depuis longtemps, est prise, le 5 août 1840, de démangeaison cuisante au devant de la partie inférieure de l'avant-bras droit. Elle y aperçoit une petite vessie jaunâtre, qu'elle ne tarde pas à écorcher en se grattant : diminution de la démangeaison pendant plusieurs heures ; cette sensation reparaît bientôt, et les parties malades se tuméfient. Je la vois le 7 août, et la trouve dans l'état suivant : Sur le milieu et au bas de la face antérieure de l'avant-bras, on reconnaît un petit bourrelet de vésicules jaunâtres, dont le centre est déprimé, sec et dur, de couleur analogue aux vésicules, pourtant un peu plus foncé : le tout ressemble assez à un bouton de vaccin, et surmonte une tumeur un peu plus large, pâle et peu saillante. Aux environs de celle-ci, jusqu'à 3 ou 4 centimètres, on aperçoit une foule de petits boutons de la grosseur d'une très-petite tête d'épingle, solide et déterminant un vif prurit : il y en a beaucoup plus en dedans. L'avant-bras et une partie du bras sont gonflés, chauds, d'une consistance très-ferme et sans changement de couleur des téguments. Pouls fréquent, régulier, assez large et dépressible ; céphalalgie, faiblesse ; cependant la malade vient de faire trois lieues à pied, pour me venir consulter ; malaise général, langue sale, pas d'appétit, un peu de soif. (*Cautérisation au sang dans une étendue d'un centimètre et demi ; de plus, je promène légèrement le caustique sur les boutons papuleux ; compresses d'eau de sureau, petit-lait, bouillon.*)

Le 8, elle revient me voir à âne : un bourrelet grisâtre s'est développé au pourtour de l'eschare ; les boutons environnants sont amortis et de couleur brune à leur sommet ; même état général. (*Même prescription, à l'exception de la cautérisation.*)—Le 10, les boutons et le bourrelet vésiculeux sont affaissés ; appétit. Cette femme rentre peu à peu dans ses habitudes ; sa plaie ne se cicatrise qu'au bout de quelques semaines.

Obs. VII.—Le nommé N..., ouvrier tailleur fréquentant une jeune ouvrière en laines avec laquelle il devait se marier, est pris, le 5 août 1840, d'une démangeaison, accompagnée de chaleur, à la paupière inférieure droite. En se grattant, il déchire un petit bouton qui y existait ; du gonflement se manifeste, et il vient réclamer mes soins le 8 ; je le trouve dans l'état suivant : La paupière inférieure est déjà très-tuméfiée, l'œil s'ouvre à peine, elle est demi-transparente, bleuâtre, assez dure ; à sa partie inférieure et près de la pommette, on voit une petite tache d'un jaune foncé, sèche, moins grande qu'une lentille, environnée d'un cercle étroit de vésicules jaunâtres, le tout surmontant une tumeur peu saillante, un peu plus large, s'enfonçant dans les parties molles, de couleur pâle, et ne déterminant plus aucune douleur. L'état général n'est nullement impressionné. (*Cautérisation au sang, eschare large d'un centimètre, compresses d'eau de sureau, eau de groseille, bains de pieds. Potages pour nourriture, demi-repos.*)

Le 9, pas de nouvelles vésicules ; l'enflure a gagné la paupière supérieure et le nez qui est déjeté à gauche ; la joue elle-même participe au gonflement, elle offre déjà au niveau de l'os de la pommette la dépression qu'on remarque dans ces cas. Pouls fréquent et mou, sentiment de faiblesse, céphalalgie ; l'appétit se conserve. (*Eau de groseille, bains de pieds, bouillon.*)

Le 10, la tuméfaction a fait de nouveaux progrès ; elle est dure, surtout au centre ; les deux paupières sont très-gonflées ; elles peuvent à peine s'entr'ouvrir ; deux ou trois vésicules se sont formées sur l'inférieure. Même état général qu'hier ; le malade est encore venu me voir lui-même. (*Même prescription.*)

Le 11, le gonflement a plus que doublé, il gagne le cou et le côté gauche de la face, ainsi que les paupières correspondantes ; la couleur des téguments est grisâtre, livide ; la peau des paupières malades se couvre de larges phlyctènes ; soif forte, céphalalgie, pouls très-fréquent et dépressible, inappétence, insomnie ; le malade est obligé de garder le lit. (*Même prescription, diète absolue.*)

Le 12, augmentation des accidents locaux et généraux ; les phlyctènes des paupières deviennent ardoisées ; celles-ci forment une tumeur du volume de la moitié d'un fort œuf de poule, divisée par une fente étroite difficile à écarter ; quand on y est parvenu, on voit qu'elles se touchent par une surface brune, plate, de 2 centimètres de largeur ; en sus des accidents généraux habituels, nausées fréquentes. (*Même prescription, vomitif.*)—Le 13, la face, une portion du crâne et du cou, sont considérablement gonflées ; les téguments des paupières, sur lesquels existent les vésicules, sont noirs et entièrement gangrenés ; les lèvres sont proéminentes, épaisses, livides, la bouche peut à peine se fermer, il en découle une salive abondante ; pouls très-fréquent, mou et très-développé ; insomnie, envies de vomir continuelles, bien que le vomitif ait fait évacuer beaucoup de bile ; urines rares, rouges et troubles, sueurs visqueuses. (*Boissons rafraîchissantes, lavements, application de décoction de kina sur les parties malades.*)

Le 14, état stationnaire, légère rougeur des parties gonflées. (*Même prescription.*)—Le 15 et le 16, le pouls se relève, la tuméfaction diminue, le malade repose la nuit, moins de soif. (*Eau de groseille, lavements, bouillon.*)—Le 18, les eschares commencent à se cerner, elles occupent presque tous les téguments des paupières ; l'appétit revient et la tuméfaction a beaucoup diminué. (*Pansement avec le cérat; potages.*)—Tout rentre peu à peu dans l'état habituel; vers le vingtième jour les eschares se détachent; les petites plaies mettent encore deux semaines environ à se cicatriser. Il en résulte un renversement complet de la paupière inférieure, avec un bourrelet rouge saillant en bas de l'œil; la supérieure présente une cicatrice rougeâtre un peu gonflée, mais sans renversement.

Obs. VIII.—La femme L..., âgée d'une cinquantaine d'années, ayant chez elle des bestiaux qui n'avaient pas été malades depuis longtemps, au moins d'une manière apparente, est prise, vers la fin de décembre 1839, d'un bouton peu volumineux, situé au-dessus du larynx. Ce bouton ne tarde pas à s'accompagner de gonflement, ce qui l'engage à voir son médecin qui le cautérise avec le nitrate d'argent, au bout du quatrième jour seulement, à partir du développement du mal. Malgré cela, les accidents augmentant de plus en plus, je fus appelé le 26 décembre au soir, huit jours après l'apparition du bouton; je trouvai la malade dans l'état suivant :

Une tumeur allongée, transversale, ovalaire, de 3 ou 4 centimètres de long, existe au pli du cou. Cette tumeur surmonte un peu le niveau des parties gonflées; elle paraît pénétrer assez profondément dans les tissus; sa couleur est d'un rouge livide, elle est recouverte d'une grande quantité de vésicules pleines d'un ichor jaunâtre, au centre desquelles on remarque une eschare sèche, arrondie et très-dure. Les parties voisines sont fortement gonflées, à tel point que le col à disparu; vers le bouton elles offrent une grande dureté; des vésicules, analogues à celles qui siégent sur la tumeur charbonneuse, se trouvent en grande quantité sur la peau malade, à 6 ou 8 centimètres de l'eschare. La face, le cuir chevelu, les paupières, qui peuvent à peine s'entr'ouvrir, participent au gonflement par en bas; le haut du thorax jusqu'au sein est fortement tuméfié. Les téguments sont d'une teinte pâle un peu livide; la langue pointue, très-sale, est froide, ainsi que l'haleine; soif des plus ardentes; vomissements bilieux et aqueux depuis deux jours; déjections liquides, très-fréquentes et des plus fétides; pas d'excrétion d'urine depuis 24 heures; sueurs généralement froides et même glacées; voix éteinte; pouls nul aux avant-bras; les artères centrales et le cœur offrent encore quelques frémissements; sentiment de chaleur dévorante à l'intérieur, oppression des plus vives; la malade est obligée de se tenir sur son séant; intégrité des facultés intellectuelles.

Malgré l'état alarmant et presque désespéré de cette femme, nous cautérisâmes largement et profondément la tumeur charbonneuse. La malade ressent peu de douleur. (*Application tonique, fortement animée d'eau-de-vie camphrée, vin aromatisé de cannelle. Potion tonique et stimulante, une cuillerée à bouche toutes les heures.*) Les membres sont maintenus chaudement à l'aide de bouteilles d'eau chaude. Nonobstant ces différents moyens, la malade s'éteint dans la nuit même sans agonie, et sans perdre aucune de ses facultés intellectuelles.

Obs. IX.—Le nommé Bergerat, habitant de cette ville, ouvrier mégissier, est pris d'une démangeaison à la joue gauche le 1er novembre 1840. Le lendemain le prurit augmente, il sent un petit bouton et vient me trouver dans la journée. Je constate sur la joue indiquée et à 4 centimètres de la commissure labiale, sur le trajet du conduit de Stenon, une vésicule de la largeur d'une lentille, dont le centre est sec et brun; un léger gonflement pâteux et indolent existe au pourtour du bouton; l'état général n'est nullement impressionné. (*Cautérisation de la largeur d'un centime; je laisse au fond de la plaie un très-petit morceau de potasse caustique, et couvre le tout d'un peu d'agaric; pas de régime spécial.*)

Le 3, il m'envoie chercher le matin : je le trouve dans l'état suivant : l'eschare est environnée d'un bourrelet grisâtre continu, assez saillant; une tuméfaction déjà considérable gagne les paupières, le haut du cou, la bouche et le nez; vive cephalalgie, nausées, malaise général, faiblesse, langue large et sale, inappétence, pas de soif ni de sommeil la nuit.

Pendant les trois jours suivants, les accidents généraux et locaux acquièrent de l'intensité, la face devient excessivement gonflée et horriblement déformée; la bouche se prolonge en devant d'au moins 3 à 4 centimètres; son ouverture est arrondie, immobile; une salive épaisse, filante, s'en échappe habituellement; le bourrelet gris s'est affaissé, quelques vésicules isolées se sont formées aux environs de l'eschare; le gonflement gagne le crâne supérieurement et cesse à la racine des cheveux, inférieurement il descend jusqu'à la région sous-claviculaire; les yeux sont complétement fermés, les paupières se rencontrent sur une surface large et plate; le nez n'est apparent qu'à son lobe, qui est relevé, déjeté du côté opposé. La dureté de la tumeur est comparable, vers son centre, à celle d'un sein squirrheux; la peau est d'un gris livide, sans augmentation de chaleur; pas de douleur locale, seulement de la pesanteur dans les parties malades. Pouls fréquent, mou, régulier; sueurs chaudes; somnolence; pas de délire; urines rouges, rares et sans dépôt; déjections alvines nulles; soif assez vive. (*Applications stimulantes avec de la décoction de fleur de sureau animée d'eau-de-vie camphrée; limonade, eau de groseille; lavement; potion stimulante.*)

Le 6, arrêt dans le développement de la maladie; légère rubéfaction des téguments; les vésicules isolées se flétrissent; pouls plus ferme et plus fréquent; pas de soif. (*Même prescription.*) A partir de ce jour, les accidents diminuent progressivement. Cependant la partie centrale reste gonflée et dure pendant plus de deux mois; il se forme même à la partie interne de la joue un abcès franchement inflammatoire, qui s'ouvre spontanément dans la cavité buccale. Le malade sort de chez lui pour se promener au bout d'une quinzaine de jours, et il reprend bientôt ses occupations.

Obs. X. — Le nommé N..., âgé de 17 ans, d'un tempérament mixte, ouvrier mégissier, occupé de-

puis quelques jours à travailler des peaux de moutons morts du *sang*, sent se développer sur le côté droit du menton un léger bouton accompagné de démangeaison. Il l'écorche de l'ongle ; malgré cela, il s'agrandit toujours sans cesser d'occasionner du prurnit. Au bout de deux jours, un gonflement assez considérable survient. Je le vois le 24, à la fin du quatrième jour ; il est dans l'état suivant : A la partie droite du menton existe une surface brune et sèche, irrégulièrement arrondie, d'un centimètre environ de diamètre; une grande quantité de vésicules jaunâtres l'entourent circulairement, et on en reconnaît même plusieurs rangs; la tumeur charbonneuse sur laquelle repose le bouton est d'une largeur double de celle-ci ou à peu près; elle est assez saillante, d'un rouge vif et foncé; la rougeur s'étend un peu au-delà; un gonflement, dur au centre, mou à la circonférence, indolent, s'étend en rayonnant dans l'étendue de 6 à 8 centimètres. Appétit conservé, le malade vient de manger; néanmoins léger mal de tête; pouls large, déjà fréquent, mais mou ; un peu de faiblesse générale. (*Profonde cautérisation au sang. Je suis obligé d'enlever avec la lancette plusieurs couches de l'eschare, qui est dure comme du cuir. Après la cautérisation, je laisse dans la plaie un petit morceau de potasse, et je couvre le tout d'agaric. Eau de tilleul, sirop de groseille, diète, pédiluves. Application d'eau de fleur de sureau animée d'eau-de-vie camphrée sur la tumeur.*)

Le 25, l'eschare, bien limitée, a 2 centimètres de large; son pourtour se perd sans transition dans la peau saine; il n'existe ni bourrelet grisâtre, ni vésicules isolées ; même état du gonflement ; langue un peu blanche; légère céphalalgie; sommeil la nuit; urines abondantes et naturelles; peu d'appétit. (*Même prescription qu'hier; léger bouillon.*)

Le 26. augmentation légère du gonflement qui gagne l'oreille; en arrière, les ganglions sous-maxillaires sont tuméfiés et un peu douloureux ; la commissure labiale est épaissie, dure et déjetée; la lèvre inférieure, doublée de volume, livide, engourdie, est aussi renversée; pas de vésicules; eschare enfoncée; inappétence; céphalalgie; insomnie; urine rouge et claire. (*Même prescription.*)

Les 27, 28 et jours suivants, les symptômes généraux disparaissent ; la tuméfaction diminue peu à peu ; les parties gonflées reprennent leur souplesse, et l'eschare, large d'une pièce de cinq centimes, se détache au bout d'une vingtaine de jours, sans trace de suppuration; elle est remplacée par une cicatrice arrondie, un peu saillante et rouge.

Obs. XI. — La nommée Vassor, jeune fille de 9 ans, demeurant vis-à-vis d'un mégissier, et embrassant souvent son oncle, qui est lui-même de cette profession, est prise, vers le 28 décembre 1841, d'un léger bouton vésiculeux au milieu du front; elle l'écorche bientôt, mais il se reproduit très-promptement. Je la vois le 30 au soir et je constate l'état suivant : Un bouton, large comme une forte lentille, se voit au milieu de la région frontale, à 2 centimètres de la racine du nez; il est arrondi; son centre déprimé est sec et d'un jaune foncé, son pourtour est formé par un cercle de petites vésicules jaunâtres très-bien limitées; il n'y a pas de tumeur charbonneuse. Léger gonflement circulaire, indolent, de 3 centimètres de largeur. En palpant la petite pustule, on sent qu'elle est dure profondément, et qu'elle s'enfonce de quelques millimètres dans les parties molles. Céphalalgie; pouls un peu fréquent, dépressible; appétit; pas de soif. (*Cautérisation après avoir enlevé avec la lancette quelques lamelles d'eschare; application d'eau de fleur de sureau; eau de groseille ; pédiluve ; bouillon ; repos à la chambre.*) — 31. L'enfant a bien dormi; langue un peu blanche; légère accélération du pouls; pas de céphalalgie; inappétence; le gonflement n'a pas fait de progrès : le pourtour de l'eschare est garni d'un bourrelet grisâtre continu, sans vésicules isolées. (*Même prescription.*) — 2 janvier. Affaissement complet du gonflement, le cercle grisâtre est flétri ; bon appétit, sommeil. Au bout d'un mois l'eschare se détache sans avoir fourni de suppuration ; la cicatrice, large comme une forte lentille, est rouge et un peu saillante.

Obs. XII. — Le nommé Robillard, ouvrier mégissier, après avoir travaillé des peaux de moutons morts du *sang*, est pris d'une légère démangeaison sous la gorge, accompagnée d'un petit bouton, qu'il écorche, parce qu'il occasionne un peu de démangeaison. Bientôt du gonflement survient. Il m'appelle le 27 février 1835, quatre à cinq jours après l'apparition du mal; je le trouve au lit, dans l'état suivant : A la partie supérieure et latérale gauche du larynx existe une tache brune, sèche, enfoncée, entourée d'un cercle de vésicules jaunâtres, le tout d'un décimètre de large. Le bouton est supporté par une tumeur ovalaire, dont le grand diamètre, qui est transversal, peut avoir 3 centimètres. Cette tumeur est d'un rouge lie de vin, elle s'enfonce assez profondément dans les chairs, qu'elle surmonte un peu. Une enflure considérable a lieu dans les parties voisines; la rougeur de la tumeur s'étend un peu au-delà de celle-ci, le reste des téguments est d'un gris demi-transparent. Le malade n'accuse aucune douleur locale, il n'éprouve que de l'engourdissement dans les points affectés. Pouls fréquent, petit et dépressible; chaleur humide, langue blanche et sale; céphalalgie; faiblesse; quelques vomissements bilieux; urines rares; point de déjections alvines; soif, inappétence. (*Cautérisation profonde de 3 centimètres de large. Je laisse au fond de la plaie un petit morceau de potasse caustique. Applications de compresses toniques sur la tumeur; limonade, lavement.*)

Le 28, un cercle de vésicules isolées et distinctes s'est formé autour de l'eschare, le gonflement a presque doublé, la face est énorme, les paupières fermées, le nez très-épaté, les lèvres retournées, saillantes et d'un volume considérable, elles peuvent à peine se fermer; une salive épaisse et fétide coule de la bouche; de chaque côté on remarque un enfoncement notable, au niveau des régions malaires; la région sous-maxillaire forme un énorme bourrelet qui est séparé du menton par un sillon manifeste, et se perd en bas dans l'enflure du cou : celle-ci gagne inférieurement les mamelons, et en arrière la région cervicale postérieure. Difficulté à avaler notable, un peu d'oppression, mêmes symptômes généraux. (*Même prescription; en sus, sinapismes volants sur les extrémités, cautérisation des nouvelles vésicules.*)

Le 1er mars, délire la nuit, augmentation de l'oppression, difficulté extrême à avaler, petitesse et fréquence considérable du pouls, vomissements bilieux incessants, chaleur bien conservée, soif ardente, insatiable; des phlyctènes se reforment encore, le gonflement descend jusqu'aux parties génitales. (*Vomitif, infus. de tilleul, vin sucré, potion tonique, compresses de décoction de kina et d'eau-de-vie camphrée.*)

Le 2, le malade est au plus bas : petitesse excessive et irrégularité du pouls, refroidissement des extrémités, qui se couvrent d'une sueur froide et gluante, oppression extrême, impossibilité d'avaler, délire calme, pas d'urine; le malade a à peine vomi. (*Même prescription qu'hier, sinapismes.*)

Le 3, la nuit a été un peu moins mauvaise, le malade s'est réchauffé. (*Même prescription.*)

Les 4, 5 et 6, amélioration graduelle, le gonflement diminue, les vésicules se dessèchent, la déglutition et la respiration deviennent faciles, le pouls se régularise et devient plus plein, un peu d'appétit. (*Eau rougie, bouillon, lavement, mêmes compresses.*)

Le 10 mars, le gonflement est borné au pourtour de la tumeur, les parties qui ont été tuméfiées sont ridées, jaunâtres et couvertes de squames d'épiderme desséché, là où existaient des vésicules. Le malade se remet peu à peu et reprend son travail vers le 20 mars.

Obs. XIII. — Le nommé N...., mégissier laveur, éprouve une démangeaison aux paupières droites, accompagnée de gonflement sans rougeur; il continue à travailler deux jours, puis vient me voir le 29 juin 1834. Je trouve alors les paupières malades très-tuméfiées, pouvant à peine s'entr'ouvrir; elles ne sont nullement douloureuses, leur couleur est d'un gris-bleuâtre, demi-transparent; aucun bouton ne les couvre. Cet ouvrier se plaint de mal de tête; son pouls est plein, mou et un peu fréquent, l'appétit est diminué : je l'engage à entrer à l'hôpital. (*Application d'eau de sureau, pédiluves, eau de groseille, bouillon.*)

Le lendemain 30 juin, le gonflement s'est communiqué à la joue, à la lèvre supérieure et au nez. Deux ou trois larges vésicules jaunâtres laissant suinter un liquide gélatineux de même couleur, qui se concrète en coulant, existent sur la paupière supérieure. Céphalalgie vive, insomnie, inappétence, envie de vomir, pouls très-fréquent, urines rares et rouges, déjections alvines nulles. (*Compresses animées d'eau-de-vie camphrée, sinapismes volants sur les extrémités inférieures, lavement, potion éthérée, diète absolue.*)

Les deux jours suivants, les accidents de toute nature augmentent, toutes les parties de la face deviennent énormément gonflées, les paupières du côté opposé ne peuvent s'ouvrir, le nez disparaît presque, la bouche offre la forme d'un *grouin*, forme que j'ai signalée ailleurs; les vésicules des paupières malades ont augmenté de nombre et de volume; une large eschare ardoisée s'est montrée à la supérieure; délire furieux, on est obligé de lui mettre la camisole des fous. (*Cautérisation avec la potasse, même prescription.*)

Le 3 juillet, les symptômes morbides ont acquis une nouvelle intensité, le gonflement est descendu jusqu'au milieu du tronc, une large eschare occupe la paupière inférieure droite. (*Même prescription.*) Le 4, cessation du délire, diminution légère des autres symptômes. Le 8, le gonflement n'existe plus qu'autour des points primitivement affectés, les eschares se cernent; appétit. (*Potages, eau de groseille, compresses émollientes.*) Peu à peu les accidents se dissipent. Le malade peut reprendre ses travaux après vingt à ving-cinq jours de maladie, il en est quitte pour un renversement complet de la paupière inférieure droite, avec formation, au bas de l'œil, d'un bourrelet que j'essayai plusieurs fois d'extirper, mais qui se reproduisait toujours. La paupière supérieure n'a qu'une cicatrice étroite sans difformité sensible.

§ II. *Descriptions générales.*

Symptômes, marche, terminaisons de la pustule maligne.

Après un temps d'incubation qui varie d'un à deux ou trois jours en général, on voit apparaître, sur le point où a été déposé le *virus charbonneux*, une petite tache rougeâtre, presque toujours foncée, accompagnée quelquefois de démangeaison, dans d'autres cas ne donnant lieu à aucune espèce de sensation. A cette tache, qui ressemble assez à une piqûre de puce et qui est fort éphémère, succède bientôt une petite vésicule un peu froncée, de même couleur, contenant une gouttelette de sérosité rousse. La vésicule ne succède pas toujours à une simple tache : il arrive parfois qu'elle est précédée d'un bouton solide, gros comme une forte tête d'épingle, de couleur plus ou moins brune et rose dans quelques cas. Lorsque la vésicule (1) est formée, qu'elle succède à une simple tache ou à un bouton solide, elle est constamment accompagnée d'un sentiment de prurit assez vif et quelquefois de frisson; mais elle est rarement très-douloureuse. Le malade ne manque pas alors d'écorcher la petite vessie en y portant involontairement l'ongle : la démangeaison cède le plus souvent pendant plusieurs heures après cette érosion, puis il se forme autour du bouton écorché, qui est sec et jaunâtre, un cercle presque toujours régulier de vésicules analogues à la première, bien que plus grandes. Au centre de ce cercle, qui n'occupe d'abord que quelques millimètres, on voit un petit enfoncement brunâtre dépouillé (2), formé par la peau sur laquelle reposait l'ampoule primitive, qui s'est mortifiée et constitue une eschare sèche et fort dure, occupant toute l'épaisseur du derme. Cette eschare s'agrandit peu à peu aux dépens de la partie interne du cercle vésiculeux; mais en dehors, des vésicules plus nombreuses et plus larges se forment encore de manière à constituer un bouton qui peut acquérir jusqu'à 2 centimètres et plus de largeur : son diamètre le plus ordinaire est de 7 à 8 millimètres.

Après 24 ou 48 heures, les chairs sur lesquelles repose la pustule maligne se gonflent, se durcissent

(1) Il serait sans doute plus convenable de donner à la maladie qui nous occupe le nom de vésicule, plutôt que celui de pustule maligne, parce que le bouton qui la caractérise ne contient jamais de pus, mais toujours de la sérosité.

(2) Il arrive cependant quelquefois que l'épiderme existe encore sur l'eschare (obs. 2 et 5); mais ce cas est beaucoup plus rare.

et donnent naissance à une tumeur en forme d'aréole plus ou moins sensible, manquant rarement, le plus souvent arrondie, ovalaire dans quelques cas, de volume variable, qu'on sent s'enfoncer dans les parties molles en la déprimant avec le doigt : c'est ce que j'appellerai *tumeur charbonneuse*. Cette tumeur est surmontée de la pustule qui ne l'occupe presque jamais en totalité. Les portions qui ne sont pas recouvertes de vésicules sont ordinairement d'une teinte rouge livide, s'étendant plus ou moins loin sur les téguments voisins ; elle s'élève un peu au-dessus des parties environnantes, quel que soit leur gonflement. La tuméfaction ne tarde pas à gagner de proche en proche. La peau, quelquefois rosée, d'autres fois d'un blanc-bleuâtre, demi-transparent, ou bien encore d'un gris terne et jaunâtre, se couvre çà et là d'une éruption vésiculeuse analogue à celle du centre du mal, bien que plus ample. La partie moyenne de la tumeur se déprime davantage ; enfin tout un membre, la tête entière, le tronc, ou plusieurs de ces parties peuvent simultanément acquérir un volume énorme. La pustule continuant à faire des progrès, la rougeur, lie-de-vin, peut s'étendre à plusieurs centimètres au-delà de la tumeur charbonneuse, et des vésicules se développer à un décimètre et plus de celle-ci. Ces dernières, surtout, lorsqu'elles sont éloignées, sont presque constamment précédées par un gonflement du derme de la même forme et de la même largeur à peu près que l'ampoule qui lui succède. Si à cette période de la maladie on palpe les parties tuméfiées, on les trouve d'une dureté si grande dans certaines circonstances qu'on pourrait la comparer à celle d'un sein squirrheux. Cette dureté diminue à mesure qu'on s'éloigne du foyer morbide, les parties les plus externes sont mêmes molles, tremblotantes et comme œdémateuses. Je n'ai jamais pu constater l'apparence emphysémateuse signalée par les auteurs, qui semblent tous s'être copiés en cela. La chaleur des parties malades, souvent très-vive et mordicante au début, diminue vers la fin de la maladie ; celles-ci deviennent même alors entièrement froides.

Sur les membres, on observe constamment des traînées rouges, qui, partant du mal, se dirigent le long du trajet des lymphatiques superficiels, analogues en cela aux traînées inflammatoires qui se forment dans beaucoup d'autres cas ; ce qui ne doit pas, par conséquent, faire admettre par cela seul, comme le font beaucoup de gens de nos campagnes, l'existence du charbon.

Tels sont les phénomènes extérieurs que présente cette affection dans sa marche. Mais l'organisme ne reste pas longtemps impassible au milieu de ces désordres locaux : même avant que le gonflement n'ait gagné les parties qui avoisinent la tumeur, il y a déjà le plus souvent imprégnation constitutionnelle. Le malade éprouve de la lassitude, la tête devient douloureuse, la langue se couvre d'un enduit blanchâtre, plus ou moins épais, l'appétit diminue, le pouls est plein, un peu fréquent et mou. Dans des cas plus rares, ces accidents ne surviennent que lorsque déjà le mal est accompagné d'une tuméfaction assez considérable. (Obs. 9.)

Si la marche de la maladie n'est pas suspendue à temps, bientôt le gonflement s'étend de plus en plus, les parties sur lesquelles il siége deviennent prodigieusement tuméfiées, les phlyctènes augmentent en nombre, et l'eschare en largeur : la douleur, malgré cela, est presque nulle ; il y a seulement de la pesanteur, de l'engourdissement dans les organes affectés. Les symptômes généraux prennent un développement formidable, tels que pouls petit, fréquent, concentré, dépressible, irrégulier ; vomissements de matières bilieuses, jaunes, porracées, se répétant fréquemment ; soif vive, défaillances, tintement d'oreilles, somnolence ; urines rares, rouges et briquetées ; selles difficiles, d'autres fois, mais plus rarement, diarrhée très-fétide. La peau, d'abord chaude et halitueuse, se couvre d'une sueur froide et collante. La respiration est de plus en plus gênée. L'intelligence reste intacte dans la majorité des cas ; dans quelques-uns il survient un délire furieux.

A un degré plus avancé encore, le pouls cesse de battre aux artères de l'avant-bras, la peau est glacée et inondée de sueur froide, la voix éteinte, les téguments bleuâtres ; sentiment de chaleur brûlante au dedans du corps, soif inextinguible ; suffocation imminente, le malade ne peut rester assis sur son séant ; urines nulles ; anxiété inexprimable ; enfin la mort vient mettre un terme à cet affreux état, le plus souvent sans agonie.

Dans la description de la pustule maligne que l'on trouve dans les livres, on voit signalé, comme symptôme constant, un délire sombre, précédant la mort. J'ai vu un certain nombre d'individus succomber à cette maladie ; tous avaient conservé leur intelligence aussi intacte qu'elle peut l'être à un pareil moment. (J'en excepte toutefois l'individu qui fait le sujet de la première observation, lequel a évidemment succombé à une affection cérébrale.) J'ai encore constaté dans ces cas malheureux que les malades qui étaient près de finir offraient une analogie frappante avec ceux arrivés à la dernière période du choléra asiatique, quand les évacuations et les crampes ont cessé. Enfin, je dois répéter ici que je n'ai jamais vu, dans les phases les plus avancées de la pustule maligne, ces larges eschares envahissant toutes les parties molles d'un membre ou s'étendant considérablement en largeur, signalées par tous ceux qui ont écrit sur cette affection. Il est vrai qu'alors les parties centrales ont acquis une teinte livide presque ardoisée et qu'elles sont couvertes d'un très-grand nombre de vésicules, laissant suinter souvent un ichor jaunâtre ; mais il n'y a pas là mortification, à proprement parler : on a peut-être pris pour des eschares naturelles celles qui étaient le résultat d'une cautérisation peu circonspecte.

La plupart des auteurs, depuis le mémoire publié sur cette matière à la fin du siècle dernier par Enaux et Chaussier, ont partagé la marche de la pustule maligne en quatre périodes, sans compter celle de l'incubation. Ces périodes, basées sur le développement plus ou moins marqué de l'état local, me semblent tout à fait arbitraires : elles reposent sur l'apparence de l'affection locale, dont l'état plus ou moins avancé est loin d'être toujours en rapport avec la gravité des symptômes généraux. J'ai toujours été surpris de ne pas voir, dans le dernier degré de la pustule maligne, ces vastes eschares occupant toute une portion de membre en largeur ou en profondeur, qu'on donne comme caractéristiques de la quatrième période. Doit-on l'attribuer

aux variétés que cette affection présente suivant les localités, ou bien, ce que je suis porté à admettre, à ce que l'on a souvent pris pour le résultat spontané du mal ce qui n'était que celui de son traitement, c'est-à-dire d'une cautérisation trop étendue, comme j'ai été quelquefois à même de le reconnaître? En effet, les parties voisines de la tumeur se sphacèlent avec la plus grande facilité sous le plus léger contact du caustique, ce qui doit engager à agir avec beaucoup de circonspection dans le cas où on peut craindre l'extension de la mortification.

L'observation attentive des faits me porte à admettre seulement deux périodes bien distinctes dans la marche de la pustule maligne : la première commence avec l'apparition du point malin primitif, et finit avec la manifestation des symptômes généraux; je l'appellerai *période locale* ou *première période*. La seconde, que je désignerai sous le nom de *période d'imprégnation* ou *d'intoxication*, commence avec les premiers symptômes généraux, et ne finit qu'avec la mort ou la guérison. Cette distinction, outre sa rationnalité, est encore très-importante relativement au pronostic à tirer, et surtout au traitement.

Rien n'est plus variable que la marche de la pustule maligne : elle peut se terminer par la mort au bout de deux ou trois jours, ou durer jusqu'au quatorzième. La première période est ordinairement la plus courte : je l'ai vue se prolonger jusqu'au cinquième jour. La seconde varie de trente-six heures à huit ou neuf jours.

Cette affection, abandonnée à elle-même, se terminerait-elle toujours par la mort? je ne le pense pas. J'ai vu, en effet, des cas où, bien qu'elle eût été méconnue, prise pour un érysipèle ou pour toute autre chose, la maladie n'en était pas moins arrivée à une période décroissante. Pourtant, il faut le dire, ces cas heureux seraient rares si on n'avait recours de bonne heure, ou au moins à une époque pas trop avancée de la période d'intoxication, à une cautérisation suffisante pour détruire le mal dans son foyer central.

Lorsque l'affection charbonneuse tend à diminuer, soit par les seules forces réactives de la nature, soit sous l'influence d'un traitement convenable, si elle n'est qu'arrivée à la première période, le gonflement, quand il existe, disparaît bientôt, la croûte noire formée par l'eschare se soulève peu à peu et finit par se détacher complétement au bout de deux ou trois semaines, sans fournir, le plus souvent, de suppuration: il reste une cicatrice rouge, peu saillante, qui ne pâlit qu'au bout de plusieurs années. Dans le cas, au contraire, où les symptômes généraux ont acquis une certaine gravité, on sent le pouls redevenir régulier et plus plein, une chaleur fébrile, accompagnée souvent d'une douce moiteur et d'une teinte rosée des téguments voisins de la tumeur, se manifeste. Cet état réactionnaire annonce la victoire de l'économie sur le principe septique : quelquefois même une véritable inflammation suppurative a lieu, et il se forme un abcès au voisinage du charbon. Les autres fonctions reviennent aussi peu à peu et simultanément à leur type normal. Le temps nécessaire à la disparition des accidents varie suivant leur intensité et suivant les sujets. Souvent la marche rétrograde du mal est très-lente : sept à huit jours et plus sont nécessaires pour que les symptômes internes auxquels il donne lieu disparaissent; d'autres fois, ils cessent plus rapidement. J'ai observé souvent que, lorsque les phénomènes morbides continuaient à marcher malgré l'application des remèdes convenables, ce n'était que vers le neuvième jour que survenait d'abord un arrêt, puis une diminution plus ou moins rapide de tous les symptômes.

Lors même que la pustule maligne a une terminaison fâcheuse, il y a fréquemment quelques mouvements réactionnaires incomplets, qui n'ont pas assez d'énergie pour éliminer le virus septique, et qui, cependant, annoncent un effort du principe conservateur pour arriver à cette fin. On doit penser que, si le mal fait de grands progrès avant de décroître, l'état local doit mettre un temps considérable à disparaître, temps en rapport avec le gonflement et l'étendue des eschares; il reste même souvent une sorte d'œdème dans les parties malades, qui ne cesse qu'au bout de plusieurs semaines ; la peau conserve longtemps une teinte jaunâtre et comme ecchymosée. Quant à la plaie, elle est d'autant plus longue à se cicatriser qu'elle est plus large, plus profonde et plus irrégulière.

L'occasion de faire des recherches anatomiques sur les cadavres de ceux qui ont succombé à la pustule maligne est rare : trois fois seulement j'ai pu pratiquer l'autopsie d'individus qui en étaient morts à l'hôpital. On conçoit *a priori* le peu d'enseignements que peut fournir cet examen. Voici du reste ce que j'ai constaté en général dans ces trois cas : L'eschare ne pénétrait guère que de quelques millimètres au-delà de l'épaisseur de la peau, elle était déprimée, coriace, noire et sèche. Les tissus voisins, surtout ceux qui formaient la tumeur et que l'eschare surmontait, avaient une couleur jaunâtre, passant au brun ; ils criaient sous le scalpel presque autant que du tissu squirrheux ; à la circonférence, il n'y avait qu'un œdème dont la sérosité jaunâtre était comme combinée aux tissus organiques. Le sang, dans le cœur et les gros vaisseaux, était fluide et très-noir ; une fois j'ai trouvé un caillot jaunâtre, mollasse, à peine fibrineux, dans le ventricule droit.

Les cadavres des individus qui ont succombé à la pustule maligne ont la propriété de se décomposer avec la plus grande facilité ; en quelques heures ils deviennent énormes par la grande quantité de gaz putrides qui s'y développent. Il est probable que l'inoculation des liquides ou des solides qui les constituent, inoculés chez les animaux vivants, reproduirait l'affection charbonneuse; jusqu'à présent, je ne sache pas qu'on ait tenté cette expérience.

Variétés que peut offrir la pustule maligne dans son siége et dans ses résultats, suivant qu'elle occupe telle ou telle partie du corps.

Le plus ordinairement on ne rencontre qu'une seule pustule maligne ; cependant il n'est pas rare d'en observer deux, quelquefois trois à la fois ; je n'en ai jamais vu un plus grand nombre. Dans la plupart des cas, elles sont rapprochées, mais elles peuvent être très-éloignées, au bras et à la tête, par exemple. Leur apparition est habituellement simultanée, et le danger est, on le conçoit, d'autant plus grand, qu'elles sont plus multipliées.

La maladie offre des variétés sensibles suivant les points du corps où elle se manifeste. Ces points sont, dans l'immense majorité des cas, ainsi que nous le

dirons en traitant de l'étiologie du charbon, les parties habituellement découvertes, et pouvant par cela être mises facilement en rapport avec les nombreux véhicules du virus malin.

Sur le crâne, où elle est peu commune, elle s'accompagne d'un gonflement qui peut être assez considérable, s'étendre à la face et même au cou. Les cicatrices qu'elle laisse après elle sont peu sensibles, à peine doit-on mentionner l'alopécie légère et bornée qui en résulte. Mais une circonstance très-fâcheuse dans ces cas, c'est le voisinage de l'encéphale; j'ai vu (1re obs.) la mort survenir en très-peu de temps, et sans qu'il y ait eu à peine de gonflement, par transport métastatique sur le cerveau.

La face est, on peut dire, le siége de prédilection de la pustule maligne; toutes ses parties y sont également exposées. Dans quelque point qu'elle s'y développe, le gonflement y fait de rapides progrès et peut devenir prodigieux, se porter même en peu de jours jusqu'à la partie inférieure du tronc: les paupières forment bientôt deux bourrelets considérables, séparés par une fente transversale étroite. Si la pustule y siége ou qu'elle en soit voisine, de nombreuses vésicules d'un assez fort volume s'y élèvent. Ces vésicules laissent suinter un ichor jaunâtre, melliforme, se concrétant assez facilement, et d'une odeur fade et nauséeuse. D'abord molles, d'une teinte bleuâtre, demi-transparente, très-rarement rosée, les paupières deviennent en beaucoup de points livides; de larges eschares irrégulières, ardoisées, s'y développent, mais seulement sur la paupière malade et quelquefois sur sa congénère, jamais sur celles du côté opposé, bien que, dans certains cas, il y ait quelques vésicules. Dans ces circonstances, la tumeur palpébrale peut acquérir le volume de la moitié, et plus, d'un œuf de poule; elle est très-dure, on y voit au milieu une fente que les plus grands efforts des malades ne peuvent agrandir; en écartant avec force les paupières, on reconnaît qu'elles se touchent par une surface large et plate, au fond de laquelle on aperçoit quelquefois l'œil ecchymosé. Les eschares qui s'y forment n'occupent que l'épaisseur des téguments, au moins je n'ai jamais vu qu'elles aient envahi les cartilages tarses, et encore moins l'œil lui-même.

Lorsque le gonflement de la face devient général, le nez disparaît dans les trois quarts de son étendue: il n'y a plus d'apparent que son lobe qui s'aplatit, se redresse et se déjète à droite ou à gauche, suivant le lieu occupé par la pustule. Un ichor parfois assez abondant coule par les narines. Les lèvres, épaisses, saillantes, retournées, d'un rouge livide, proéminent plus ou moins et se dévient d'un côté ou de l'autre; elles simulent même, dans quelques cas, une sorte de *grouin*. L'ouverture buccale, ovalaire ou arrondie, ne peut plus se fermer; il s'en échappe constamment, surtout quand le malade parle, une salive épaisse et filante. L'haleine est ordinairement très-fétide. Les joues, prodigieusement boursouflées, présentent cependant une dépression constante au niveau de la partie postérieure de l'os malaire, au devant de l'arcade zygomatique. Le front peut devenir très-gonflé aussi; il est alors bombé, et la tuméfaction diminue sensiblement vers la racine des cheveux: il y a même souvent dans ce point une rainure très-marquée, pour peu que la tête ait été couverte d'une coiffure même légère. J'entre peut-être ici dans des détails bien minutieux, mais on ne saurait mettre trop de soin à représenter aussi fidèlement que possible la physionomie d'une affection grave, décrite en général trop succinctement; ce qui fait qu'elle est fréquemment méconnue par des médecins même fort habiles, parce qu'ils ont trop peu d'occasions de la rencontrer.

Les difformités laissées par le charbon sur la figure sont presque toujours des plus désagréables. Aux paupières, si l'inférieure est attaquée même d'une manière légère, elle ne tarde pas à se renverser et à offrir un bourrelet rouge, boursouflé, sanglant, des plus pénibles à voir, formé par la conjonctive et le cartilage tarse renversé. Lorsque la paupière supérieure a été le siége du mal, il y a moins d'inconvénient; car ici, qu'on me pardonne cette expression, l'étoffe est considérable, relativement à la doublure, c'est-à-dire que la peau est bien plus étendue que la conjonctive; elle forme de nombreuses plicatures dont cette paupière peut, à la rigueur, se passer pour recouvrir l'œil: aussi, à moins que la déperdition de substance n'ait été portée fort loin, on n'observe qu'une cicatrice rougeâtre, peu saillante, à peine désagréable. Quand le mal s'est développé aux angles des yeux, il en résulte un rétrécissement de l'ouverture oculaire, qui peut même compliquer le renversement palpébral. Au nez, la difformité est peut-être plus repoussante encore, surtout si le lobe entier, ou sa plus grande partie, a été détruit: les narines et leur cloison s'ouvrent alors directement en devant, de manière à présenter l'aspect d'un nez de tête de mort. L'altération est moins sensible aux lèvres; pourtant leurs commissures peuvent être tiraillées, déjetées, ou bien elles sont plus ou moins renversées à leurs bords libres. Quant aux autres parties de la face, les cicatrices y sont en général moins hideuses; néanmoins, par leur boursouflement, leur couleur rouge, et les plicatures auxquelles elles donnent lieu, elles sont encore une cause d'altération notable dans les traits du visage.

Lorsque la pustule maligne a son siége au cou, la tuméfaction est très-souvent énorme: elle gagne la face par en haut et est séparée de celle-ci au niveau du menton par un sillon assez profond et toujours bien marqué; en bas, elle s'étend sur la poitrine et descend même jusque sur le ventre et les parties génitales; sur les côtés, elle se prolonge jusqu'à la partie postérieure de la région cervicale, de manière qu'il arrive souvent, dans ces cas, que la tête semble implantée directement sur le thorax et qu'il n'y a plus de cou. En outre, la compression plus ou moins forte du larynx et de l'œsophage donne lieu à des symptômes particuliers: le malade est souvent pris d'une difficulté extrême à respirer, et la déglutition peut devenir impossible ou presque impossible pendant un certain temps (obs. 12). Dans cette région, les cicatrices sont beaucoup moins difformes qu'à la face; pourtant chez les femmes, pour peu qu'elles aient d'étendue, elles sont encore fort désagréables.

Sur le tronc, la pustule maligne est assez rare, elle n'y offre rien de particulier.

Aux membres, on observe presque constamment, ainsi que je l'ai déjà dit, des traînées inflammatoires qui suivent les faisceaux lymphatiques sous-cutanés.

Si elle siége sur les mains ou sur les pieds, et que la cautérisation ait été peu ménagée, il peut en résulter une gêne plus ou moins grande dans l'usage de ces parties.

J'ai observé une fois un résultat qui, fort heureusement sans doute, devra se rencontrer bien rarement : c'est un tétanos mortel, développé pendant la convalescence d'une pustule maligne des paupières, chez un fermier d'un certain âge : cette fâcheuse complication, qui tenait plus à l'existence de la plaie elle-même qu'à la cause qui y avait donné naissance, avait été provoquée, je crois, par une imprudence du malade, qui était allé uriner presque nu, dans sa cour, par une matinée très-fraîche de la fin d'octobre.

Il est une forme de pustule maligne qui n'a été signalée par aucun auteur que je sache, et que j'ai rencontrée cinq ou six fois dans ma pratique : cette affection charbonneuse consiste dans un gonflement pâle d'abord, mou, bleuâtre, demi-transparent et rarement rosé, des paupières. Il n'existe aucune douleur locale, à peine le malade ressent-il une légère démangeaison : au bout de deux, quelquefois trois jours, des vésicules se développent sur ces voiles membraneux, puis des eschares, et enfin tout l'appareil symptomatique, tant interne qu'externe, de la pustule charbonneuse la plus franche. Je proposerais, pour cette forme de maladie qui nous occupe, le nom d'*œdème malin* ou *charbonneux des paupières*. Dans ces cas, le virus charbonneux me paraît avoir été absorbé par la muqueuse oculaire, bien que celle-ci ne présente aucune trace de bouton (obs. 13).

Je vais maintenant passer en revue le diagnostic, le pronostic de la pustule maligne, et surtout son traitement.

Du diagnostic de la pustule maligne.

La gravité de cette affection doit faire apporter la plus scrupuleuse attention à toute tumeur qui peut avoir quelque analogie avec elle : il est, en effet, de la dernière importance que le traitement convenable soit mis en usage le plus tôt possible.

Les maladies locales qu'on peut confondre avec la pustule maligne sont en assez grand nombre ; ce sont l'érysipèle et ses variétés, la fluxion dentaire, certaines tuméfactions fluxionnaires des paupières, le furoncle, l'anthrax malin, l'anthrax bénin, des pustules de différente nature survenues sur l'enveloppe cutanée, la piqûre de la guêpe, de l'abeille, du cousin, ou d'autres animaux venimeux, et souvent aussi l'inflammation des follicules sebacés de la face.

Je ne m'étendrai pas longuement sur les caractères qui devront servir à faire distinguer ces maladies de la pustule maligne ; la plupart d'entre elles, pour peu qu'on mette quelque soin à l'examen, seront difficilement confondues avec cette dernière.

Une circonstance dont il faudra toujours tenir beaucoup de compte lorsqu'on aura à diagnostiquer la pustule maligne, est la connaissance de la profession du malade, ses habitudes et le voisinage de son habitation. Ce serait déjà une présomption négative, si par état il ne travaillait pas les dépouilles des animaux, ne donnait pas des soins à ceux-ci, et s'il demeurait loin de tout établissement de tannerie, de mégisserie, ou de marchand de peaux.

La plus simple attention fera reconnaître l'érysipèle, qui, malgré qu'il soit fréquemment accompagné de bulles plus ou moins nombreuses et larges, manque de l'eschare et du bouton central caractéristiques, et qui est précédé de symptômes généraux, tandis que ceux-ci ne viennent que consécutivement dans le charbon.

L'érysipèle gangréneux pourrait, dans certaines circonstances, en imposer pour une pustule charbonneuse ; mais ici, les eschares sont larges, irrégulières, fréquemment accompagnées de collections purulentes : il n'y a pas cette pustule centrale avec son cercle vésiculeux ni les symptômes qui sont propres à l'affection charbonneuse.

Le vulgaire prend très-souvent pour des pustules charbonneuses les innombrables furoncles de tout volume qui peuvent se développer à la surface du corps. C'est même sur cette méprise qu'est fondée la grande réputation de certains médicastres campagnards, qui, on le conçoit, doivent avoir d'immenses succès, puisque, pour un véritable charbon, ils traitent cinquante clous ou boutons de ce genre. Pour eux tout est pustule maligne, et si par malheur ils ont affaire à un mal de cette nature, ils échouent le plus souvent ; pourtant, comme c'est dans une petite proportion relativement *aux maux qu'ils pansent*, ils rejettent la faute sur le malade qui est venu trop tard les consulter, ou qui n'a pas suivi leur prescription, et ils ne perdent pas pour cela la confiance du public. La circonstance qui porte, dans les pays où cette maladie est commune, les personnes atteintes de furoncles à s'effrayer, c'est que cette sorte de tumeur est habituellement très-douloureuse, et qu'on a peine à admettre qu'un mal qui fait tant souffrir ne soit pas dangereux ; d'un autre côté, le furoncle est fréquemment noir ou brun à son sommet ; il est, dans la plupart des cas, environné d'une aréole d'un rouge foncé, et enfin il est accompagné souvent de traînées rouges inflammatoires qui sont aux yeux de beaucoup de gens *les racines du charbon*. (Il est vrai de dire que, dans la pustule maligne, dans celle des extrémités surtout, on les observe presque constamment, comme je l'ai dit au reste en décrivant la marche de cette maladie.)

On reconnaîtra qu'on a affaire à un furoncle toutes les fois que la tumeur, de couleur brune ou non, offrira une forme conique, qu'elle sera plus ou moins douloureuse, sans vésicule à sa base ou à son sommet. Un gonflement plus ou moins considérable peut l'accompagner ; mais il est rare qu'il soit aussi étendu que dans la tumeur charbonneuse. Presque toujours, lorsqu'il s'agira de clous, le malade aura été sujet depuis un temps plus ou moins long à des efflorescences variées à la peau, et il en aura déjà eu un certain nombre. Un signe différentiel des plus caractéristiques est la présence du pus dans le furoncle : il n'y en a jamais dans la pustule maligne. Il suffira donc le plus souvent de comprimer le bouton douteux, pour s'assurer de sa nature, si déjà on ne l'avait reconnue aux autres caractères.

L'anthrax ou charbon bénin, par son volume, son siége presque spécial à la région vertébrale, et par tous les autres caractères communs avec le furoncle, ne saurait être pris pour une pustule maligne. Quant à l'anthrax malin ou pestilentiel, qui n'existe que dans les cas de maladies épidémiques

de mauvaise nature, et survient après des symptômes généraux plus ou moins graves, il ne pourra non plus être confondu avec la pustule maligne.

L'œdème palpébral qui se manifeste sous l'influence d'une cause quelconque peut dans certaines circonstances être pris, et *vice versa*, pour ce que je propose d'appeler œdème charbonneux ou malin des paupières. Dans ces cas, le gonflement, l'absence de douleur, la couleur des téguments, tout est commun ; ce n'est que 36 ou 48 heures après l'apparition du mal, quand se montrent les vésicules et les eschares, qu'on peut être fixé sur sa nature : on ne pourrait auparavant qu'émettre des doutes fondés sur les habitudes et la profession du malade.

Certains boutons pustuleux, accompagnés de traînées inflammatoires, en imposent quelquefois, particulièrement lorsqu'ils sont recouverts de croûtes desséchées plus ou moins brunes : la seule présence du pus dans ces boutons devra faire éloigner l'idée du charbon.

Chez beaucoup de personnes, spécialement de femmes, dont la peau est douée d'une vive sensibilité, on a vu des piqûres de guêpes ou d'abeilles déterminer un gonflement volumineux et de véritables symptômes d'empoisonnement analogues à ceux de la seconde période de la pustule maligne, tels que : syncopes, vomissements, etc. On reconnaîtra ici la nature du mal aux circonstances qui l'ont précédé, à la promptitude avec laquelle les accidents généraux, lorsqu'ils existent, se sont manifestes, à l'absence de vesicules et d'eschares. Il y a bien ordinairement une petite tumeur blanchâtre centrale, arrondie, un peu saillante, au milieu de laquelle on peut même quelquefois retrouver l'aiguillon de la mouche, mais ce ne sont pas là les caractères du charbon. S'agit-il de la piqûre d'un insecte plus petit et moins venimeux, les signes extérieurs seront les mêmes, bien qu'à un moindre degré que dans le cas précédent, et il pourra se faire qu'on aperçoive au centre du petit bouton une légère tache plus ou moins foncée, extrêmement petite, qui indiquera le point où l'insecte aura piqué.

C'est ici le lieu, je crois, de parler de la similitude qui existe entre l'action du venin charbonneux et celle du venin inoculé par les crochets de la vipère. J'ai soigné un certain nombre d'individus qui avaient été piqués par ce reptile, et j'ai été constamment frappé de l'extrême analogie qui existe entre les accidents des deux affections ; seulement, dans la piqûre de la vipère, il n'y avait pas d'eschare, et la marche des phénomènes morbides était bien plus rapide.

Les follicules sébacés de la peau, notamment ceux de la face, sont souvent atteints d'inflammation avec gonflement assez étendu, sans presque de douleur, et avec formation d'une petite tumeur due à l'accumulation de la matière sébacée, ainsi qu'à du pus qui s'est formé dans le follicule. Cette matière sébacée, après un séjour plus ou moins long dans l'ampoule qui l'a sécrétée, acquiert, dans beaucoup de cas, une couleur brune à sa surface, de sorte qu'on a là une tumeur assez peu douloureuse avec point central noirâtre ; néanmoins il n'y a pas de vésicules caractéristiques, et la pression fait presque toujours sortir de la poche qui les contient et la matière sébacée et le pus : dès lors, pas de méprise possible.

Malgré les caractères différentiels que je viens d'exposer, il arrive encore des cas où l'examen ne donne, dès le début, qu'un résultat douteux ; ces cas sont rares, il est vrai, et la marche de la maladie vient bientôt dissiper toute erreur. Il vaut toujours mieux alors, bien qu'il y ait incertitude, appliquer le remède qui convient à la plus grave des deux affections, en y mettant toute la réserve possible.

Du pronostic de la pustule maligne.

L'opinion vulgaire, dans les pays où règne la pustule maligne, est que cette affection non soignée entraîne nécessairement la mort. Cette opinion n'est pas rigoureusement exacte, comme nous l'avons vu ; mais on doit reconnaître qu'abandonnée à elle même, elle est mortelle dans l'immense majorité des cas ; il peut même arriver, dans certains cas, quoique fort rarement, que le traitement le plus énergique ne prévienne pas cette issue funeste, et alors que la maladie n'a pas fait en apparence de très-grands progrès. Le pronostic de la pustule maligne peut donc être considéré comme généralement grave. Celle qui a son siége à la tête et au cou est bien plus grave que celle des membres ; il y a plus de danger quand il y a plusieurs tumeurs que lorsqu'il n'y en a qu'une. Elle est sans remède si la tumefaction est devenue enorme, la peau froide, les battements artériels nuls. Dans les cas où les symptômes généraux, bien qu'assez développés, sont moins intenses, on peut conserver un assez grand espoir de sauver le malade.

La mort n'est pas la seule terminaison fâcheuse à redouter dans la pustule maligne : elle laisse encore après elle des cicatrices ou des pertes de substances que j'ai déjà indiquées sommairement, et qui sont souvent tellement hideuses qu'elles forcent ceux qui en sont atteints à les dissimuler à l'aide de bandages appropriés ou de pièces artificielles : telles sont celles des paupières, du nez et du menton. L'éraillure des paupières, surtout celle de l'inférieure, est la difformité la plus commune de toutes : aussi, quand on a à traiter une pustule ayant son siége sur ces parties, doit-on redoubler de soins pour en prévenir la suite, et mettre autant que possible de discrétion dans la cautérisation, tout en la faisant de manière qu'elle soit efficace. Nous rencontrons à chaque instant, dans nos pays, des malheureux atteints de ce fâcheux renversement, qui est en quelque sorte caractéristique. On pourrait, dans ces cas, parier à coup sûr qu'ils ont été affectés du charbon.

De la nature et des causes de la pustule maligne.

La pustule maligne, maladie de nature essentiellement gangréneuse et septique, est le résultat de l'absorption d'un virus spécial par la peau (1), re-

(1) Bayle, dans sa Description de l'épidémie charbonneuse qui a régné en 1796 dans le Languedoc, prétend que cette maladie peut se développer spontanément sous l'influence d'une cause interne ; mais son opinion est combattue avec raison, ce me semble, par tous ceux qui ont été à même d'étudier la pustule charbonneuse depuis près d'un siècle. Les preuves qu'il fournit à l'appui de son opinion ne sont rien moins que concluantes ; tout semble, au contraire, établir qu'il y a eu communication du principe morbifique

couverte le plus souvent de son épiderme, ou dénudée, et par les membranes muqueuses, au moins à leur origine. Ce principe, qu'on peut appeler *charbonneux*, *carbonculeux*, n'a jamais été isolé du reste : il a pour véhicule ordinaire le sang, les humeurs, les chairs même, en général les dépouilles et jusqu'aux excréments des animaux qui ont succombé à des maladies gangréneuses internes ou externes. Les premières de ces affections sont désignées, par les cultivateurs, sous le nom de *sang de rate* ou simplement de *maladie de sang*. Tous les animaux domestiques ne sont pas aptes à transmettre le virus charbonneux. Les recherches auxquelles je me suis livré à cet égard me permettent d'affirmer que les animaux herbivores possèdent seuls la fâcheuse propriété de communiquer à l'homme cette cruelle maladie, comme aussi d'y succomber eux-mêmes : ce sont principalement le mouton, l'espèce bovine, le cheval et l'âne. On trouve dans les auteurs des cas où le charbon aurait été transmis par le lièvre (1). Quelle peut être la cause de cette malheureuse disposition ? doit-on l'attribuer à la faculté qu'a le sang de ces animaux de se décomposer ? J'avoue mon ignorance à cet égard, et je me borne à signaler le fait.

Presque tous les auteurs prétendent, ce qui est tout à fait contraire à mon observation et à celle des praticiens de ce pays, que la pustule maligne est bien plus commune dans les vallées, et après les étés humides, que dans les plaines et pendant les étés chauds et secs. La théorie elle-même me semble opposée à cette opinion. Dans les vallées, en effet, et dans les temps pluvieux, les herbages n'ont pas une force suffisamment réparatrice ; il en résulte, pour les animaux qui s'en nourrissent, des maladies de langueur, des phthisies, connues sous le nom de *pourriture*, dont l'essence est diamétralement opposée à celle de l'affection charbonneuse, qui est le résultat d'une altération du sang occasionnée par une trop grande concentration des matériaux nutritifs. Quoi qu'il en soit de cette explication, l'observation prouve que la maladie qui nous occupe se manifeste dans nos contrées, au moins presque exclusivement, pendant les grandes chaleurs, quand les animaux se nourrissent de végétaux dont le suc est desséché par le soleil, lorsque la terre elle-même est devenue brûlante et qu'ils n'ont aucun abri : il en périt, dans ces cas, d'immenses quantités dans les plaines de la Beauce. Une autre preuve directe de ce que j'avance, c'est qu'il suffit de faire paître pendant un certain temps ces troupeaux sur les prairies naturelles, pour mettre fin à leur mortalité : aussi les fermiers de plaine en agissent-ils ainsi. Si, comme on vient de le voir, dans les années sèches et pendant l'été, les bestiaux sont bien plus fréquemment atteints de la maladie charbonneuse, comme ce sont leurs dépouilles qui la communiquent à l'homme, celle-ci devra être bien plus fréquente dans ces conditions : elle semble, en effet, alors presque épidémique, tant elle est commune.

Il n'est pas nécessaire que les animaux soient malades d'une manière appréciable, ou au moins qu'ils succombent, pour transmettre la maladie (obs. 6 et 8) : quelquefois il suffit de panser leurs plaies pour la contracter (obs. 4).

La viande des animaux malades est-elle susceptible de transmettre le charbon ? Les auteurs ne sont pas d'accord à cet égard, et pour mon compte je n'ai aucun fait qui prouve que cela soit possible. Pourtant, des écrivains de grand mérite le pensent. Viricel, chirurgien major de l'hôpital de Lyon, rapporte même l'observation d'un individu qui succomba à une pustule charbonneuse développée sur le coton, pour avoir mangé de la viande d'un animal qui avait succombé à cette affection. Dans ce cas, la mort ne serait-elle pas due plutôt à une altération des follicules muqueux, développée sous l'influence d'une fièvre grave ? On a encore prétendu que la chair des animaux surmenés était susceptible d'y donner lieu. Si cela est vrai, ce doit être dans des circonstances heureusement fort rares. Il n'est pas toujours besoin que les dépouilles animales soient fraîches pour transmettre le charbon : certaines d'entre elles, le crin, la laine, par exemple, peuvent conserver bien longtemps cette fâcheuse propriété, et cela, malgré toutes les préparations qu'on aura pu leur faire subir. Je me rappelle qu'étant interne à l'hôpital Saint-Antoine, en 1830, dans le service de M. Velpeau, je vis un jeune homme ouvrier tapissier venir s'y faire soigner pour une pustule maligne qu'il portait au devant de la jambe. Ce jeune homme était occupé depuis quelque temps à extraire le crin contenu dans de vieux fauteuils. Les individus qui, par profession, sont appelés à soigner les animaux et qui travaillent leurs dépouilles, sont presque les seuls exposés à contracter cette maladie : aussi la rencontre-t-on à peu près uniquement chez les tanneurs, les mégissiers, les équarrisseurs, les bouchers, les bergers, les cultivateurs, les maréchaux, les palefreniers, etc.

Les différentes parties des animaux ne sont pas les seuls véhicules du principe de la maladie charbonneuse. Certains insectes, après avoir sucé les sucs putrides d'animaux morts ou malades, en venant se reposer sur l'homme, sont susceptibles de la lui transmettre. J'ai eu fréquemment l'occasion d'observer le charbon chez des individus qui habitaient dans le voisinage des mégissiers ou des marchands de peaux. J'ai observé aussi une fois la transmission du mal occasionnée par la piqûre d'un ricin ou taon qui sortait d'une toison de brebis. Une autre fois, je l'ai vu communiqué par une écharde détachée d'une pièce de bois venant d'une bergerie. Il suffit, dans quelques cas, de toucher les vêtements des ouvriers des professions sus indiquées, ou d'avoir des rapports avec eux, pour la contracter, bien qu'eux-mêmes en soient exempts (obs. 7).

Un fait qui paraît étrange, et qui est pourtant suffisamment constaté, c'est que, sous la même latitude, et dans des conditions géologiques et de température semblables, en France, par exemple, la pustule maligne ne soit pas également commune partout : il existe des provinces où on la connaît à

---

des animaux à l'homme, comme dans les autres cas de ce genre.

(1) Pendant que j'écris ce mémoire, je viens de lire dans le *Bulletin de thérapeutique* un cas de pustule maligne développé sur le dos de la main chez une fille qui avait soigné et frotté un chat galeux. Dans cette observation, les antécédents et les habitudes de cette fille ne sont pas assez spécifiés ; d'ailleurs, le mal décrit ressemble plus à un érysipèle gangréneux qu'au véritable charbon.

peine. Celles où on l'observe le plus souvent sont la Bourgogne, la Franche-Comté, le Lyonnais, le Languedoc, et j'ajouterai la Beauce. Dans le Nord, elle paraît rare, et je suis disposé à croire qu'elle est peu répandue chez les peuples qui nous environnent, ne l'ayant trouvée décrite d'une manière reconnaissable dans aucun des traités anglais ou allemands que j'ai pu consulter.

L'application du virus charbonneux sur la peau étant la cause nécessaire du développement de la pustule maligne, on conçoit que les parties découvertes du corps en soient le siége presque exclusif : ainsi la face, le cou, les mains, les bras et les jambes sont presque les seules parties où elle se manifeste. Quand par hasard elle se développe sur d'autres parties, on peut être sûr que le venin y a été porté directement par les doigts ou d'autres agents qui en étaient imprégnés.

La peau, comme je l'ai déjà dit, n'est pas la seule partie sur laquelle on la rencontre ; on l'a observée sur la langue. Enfin, je pense que, dans les cas d'œdème malin des paupières, l'absorption a lieu par la conjonctive, sans développement de bouton spécial.

Le charbon est-il contagieux de l'homme à l'homme? l'est-il de celui-ci aux animaux? La première question est résolue affirmativement par quelques auteurs, notamment par Thomas, qui a vu une femme le contracter en pansant son mari qui en était atteint à la figure. Cette femme vit bientôt la même maladie se développer sur sa joue, pour s'être essuyé les yeux remplis de larmes avec ses doigts empreints de l'ichor contenu dans les vésicules charbonneuses qu'elle venait d'ouvrir ; tous deux guérirent, au reste, par les soins du chirurgien que je viens de nommer. Quant à la seconde question, je ne pourrais la résoudre ; il m'a été impossible de me livrer jusqu'à présent à des expériences sur ce sujet.

Du traitement de la pustule maligne.

Il est peu de maladies pour lesquelles un traitement convenable et promptement appliqué soit plus nécessaire. Le moindre retard peut être cause des plus graves accidents et de la mort même. Avant de parler du traitement proprement dit, je dirai un mot du traitement préservatif de cette affection.

Il consiste en simples moyens hygiéniques que doivent mettre en usage toutes les personnes qui, par profession, sont appelées à soigner des bestiaux ou à travailler leurs debris. Ainsi il faudra, toutes les fois qu'on aura fouillé un animal (1), se laver immédiatement le bras avec le plus grand soin et à grande eau, mieux vaudrait avec de la lessive de cendres ou une légère solution aqueuse chlorurée; on agira de même après avoir pansé quelque plaie de ces mêmes animaux. On pourrait substituer alors sans inconvénient à la lessive le vinaigre et même l'eau de chaux. Dans les cas où ces moyens manqueraient, l'urine elle-même pourrait être employée. Il faudrait redoubler de précaution si l'épiderme était enlevée sur quelques points. On évitera encore avec grand soin de tenir entre ses dents le couteau qui servit à dépouiller l'animal, et en été, de porter sur l'épaule, le cou étant nu, la peau fraîche de la bête qui vient d'être équarrie : j'ai vu plusieurs fois des bergers contracter le charbon pour en avoir agi ainsi.

Quant aux ouvriers mégissiers, tanneurs ou équarrisseurs, ils devront, après avoir travaillé des dépouilles d'animaux soupçonnés morts du *sang*, user des lotions ci-dessus indiquées, plusieurs fois par jour, au moins avant chaque repas. Il leur faudra surtout se mettre constamment en garde contre l'envie de se gratter telle ou telle partie du corps avec les doigts salis de matière animale.

Le traitement curatif proprement dit a pour but de détruire le principe septique dans son centre primitif, et de le combattre dans l'économie entière, lorsqu'il l'a infectée, à l'aide de moyens appropriés : de là deux modes curatifs : un externe ou local, et l'autre interne. En général, ces deux sortes de moyens curatifs devront presque toujours marcher de front, parce que, dans la plupart des cas, on n'est appelé que dans la seconde période du mal.

Le traitement local consiste dans l'application sur la pustule elle-même de caustiques plus ou moins puissants, destinés à anéantir le foyer toxique.

Tout le monde est d'accord sur le principe de la cautérisation ; mais chacun varie sur l'agent spécial propre à l'effectuer : les uns emploient le beurre d'antimoine solide ou liquide, d'autres le nitrate acide de mercure; il en est qui préconisent le fer rouge. Pour mon compte, j'ai trouvé ce moyen fort infidèle, et il est d'ailleurs très-effrayant. Le caustique qui m'a paru préférable à tous les autres, qui est, du reste, employé par un très-grand nombre de praticiens, c'est la potasse ou pierre à cautère. Avant de décrire le procédé que j'emploie avec succès, je dirai que depuis longtemps j'ai rejeté comme inutiles, barbares et dangereuses même, les incisions grandes ou petites, pratiquées dans les environs de la pustule charbonneuse. Outre la douleur qu'elles occasionnent, elles ont l'immense inconvénient de favoriser la mortification et de faire pénétrer des fluides putrides dans des chairs encore saines. La vitalité a une si grande tendance à s'éteindre, dans ces cas, que la moindre division ou cautérisation peut déterminer la formation d'eschares énormes, qu'on attribue à la maladie elle-même, bien qu'elles soient le résultat du traitement.

Muni d'un morceau de potasse caustique, autant que possible de potasse à l'alcool, je le charge dans le porte-nitrate, si la potasse est fondue en cylindre, ou je le saisis à l'aide de pinces à pansement, quand elle est en tablette. Le malade étant assis ou couché, je commence à ouvrir les vésicules en promenant circulairement sur elles et sur l'eschare mon morceau de caustique ; dans le cas où cette eschare est trop sèche ou trop épaisse, j'en enlève quelques pellicules à l'aide d'une lancette bien affilée. Au bout de quelques instants, l'avidité de la pierre pour l'humidité fait que la portion de celle-ci qui est en contact avec les parties malades se dissout et pénètre les chairs, qui se délayent et forment un détritus qui s'amasse circulairement sur les bords de la petite excavation que l'on creuse ainsi. Il arrive même souvent que la vive irritation occasionnée

(1) On appelle ainsi l'opération qui consiste à plonger le bras dans l'intestin rectum de la vache ou du cheval, pour en retirer les matières fécales qui y sont accumulées et qu'on ne pourrait faire sortir autrement.

par la potasse détermine un afflux assez considérable de sérosité dans la plaie : cette sérosité venant à dissoudre trop vite le caustique, celui-ci peut couler au point de déterminer de larges et profondes eschares, suivies de difformité plus ou moins fâcheuses. Pour éviter ce grave inconvénient, j'ai soin d'essuyer avec un linge tenu de la main gauche les coulées de potasse dissoute, sitôt qu'elles se forment. Après une ou deux minutes, on a généralement atteint les parties les plus profondes de la tumeur, ce qui se reconnaît à un léger écoulement sanguin. La plaie ainsi obtenue est profonde de 4 à 5 millim., de forme conique, et comprend ce que j'appelle la tumeur charbonneuse. Cette petite opération est assez douloureuse et ne doit pas toujours se borner au bouton malin : la cautérisation doit aussi atteindre les vésicules qui se sont développées plus ou moins loin de celui-ci. Je me contente alors de toucher légèrement la surface cutanée sur laquelle reposent ces vésicules, toutes les fois, bien entendu, qu'une portion de téguments sains les sépare de la pustule elle-même ; car si elles touchent cette dernière, il est bien évident qu'il faut les comprendre dans la même destruction.

Quand j'ai lieu de craindre que quelques portions aient échappé à la cautérisation, et s'il n'y a pas à redouter la lésion de quelque organe important, je mets au fond de la petite plaie un morceau de potasse gros comme une forte tête d'épingle, ou comme une lentille, et je couvre le tout d'un morceau d'agaric bien moelleux que je maintiens à l'aide d'un bandage contentif simple, dans le cas où il n'y a que peu ou point de gonflement : dans le cas contraire, je fais appliquer sur la tumeur des compresses trempées dans une forte décoction de fleur de sureau, animée ou non, suivant les circonstances, d'eau-de-vie camphrée. Je me contente quelquefois, surtout l'hiver et lorsque la tuméfaction est médiocre, d'une couche de ouate.

Le lendemain de l'opération, l'eschare est noire, plate et déprimée, souvent l'agaric y adhère intimement, malgré les compresses de décoction de sureau. Cette eschare a envahi circulairement 2 ou 3 millim. de parties molles non détruites primitivement.

Si la tuméfaction n'existait pas, ou si elle était modérée avant l'application du caustique, les parties noires et mortes se confondent le plus souvent, sans aucune ligne de démarcation, avec les parties vives, et au bout de quelques jours une croûte noire, sèche et peu épaisse se soulève d'abord sur les bords, puis se détache complétement, vers la troisième ou quatrième semaine, sans aucune trace de suppuration : il en résulte une cicatrice rouge, ordinairement un peu saillante, qui ne pâlit qu'après plusieurs années. Quand l'eschare a 2 centim. au plus de diamètre, elle se détache rarement sans sécrétion de pus : il reste, par conséquent, après la séparation de celle-ci, une plaie plus ou moins bourgeonnante, qui ne demande d'autres soins que ceux appliqués à ces sortes de lésions, quelle qu'en soit la cause.

Dans les cas où le gonflement était assez prononcé et où déjà des symptômes généraux avaient apparu, on trouve presque toujours, le lendemain, que les parties mortes sont séparées des téguments sains par un bourrelet circulaire, continu, grisâtre, ridé, large de 1 ou 2 millim., peu saillant. On ne devra pas s'effrayer de l'apparition de ce bourrelet ; et s'il n'existe pas au voisinage de vésicules isolées, on se contentera, quel que soit l'état général et local, de continuer les applications résolutives. Mais si des vésicules, groupées plus ou moins régulièrement au pourtour ou dans les environs de l'eschare, ont apparu de nouveau, il faudra les réprimer à l'aide du caustique : on se contente de le promener à leur surface. Si, malgré cette nouvelle cautérisation, il s'en reformait encore, on les détruirait à mesure qu'elles se montreraient, à moins qu'il n'y ait amélioration des symptômes généraux. On peut alors se tranquilliser, elles ne tarderont pas à se flétrir. Bien que la cautérisation ait été pratiquée avec tout le soin possible, et d'assez bonne heure, il arrive fréquemment, surtout s'il existait déjà un gonflement assez fort, que la tuméfaction et les symptômes internes continuent à faire des progrès ; j'ai même souvent observé que les accidents, dans ces cas (obs. 9 et 12), ne cessaient de marcher jusqu'au neuvième jour. Malgré cela, il est rare que les malades succombent. J'attribue cette augmentation du mal à ce qu'une certaine quantité de virus a été absorbée avant l'application du caustique. Il ne faudrait pas, sous prétexte d'atteindre ce principe virulent, produire d'énormes eschares qui n'auraient pour résultat que d'aggraver l'état local, puisque ces cautérisations ne pourraient jamais détruire tous les tissus imprégnés, et surtout atteindre le virus absorbé ; c'est pourquoi je me borne alors aux moyens que j'ai indiqués plus haut, c'est-à-dire à la destruction de toute la tumeur charbonneuse et à la répression des nouvelles phlyctènes à mesure de leur apparition. L'amélioration n'est pas toujours immédiate : fréquemment l'état du malade reste stationnaire pendant 36 et 48 heures ; bientôt on voit la tuméfaction diminuer de la circonférence au centre, les téguments se rident, parfois ils deviennent d'un rose plus ou moins vif, ce qui est toujours d'un bon augure ; les vésicules se dessèchent, les points de la peau qu'elles occupent sont ordinairement jaunâtres, parfois ecchymosés ; peu à peu tout rentre dans l'état naturel, excepté la plaie qui suppure le plus souvent et ne demande qu'un pansement simple. L'induration des parties centrales peut persister longtemps, je l'ai vue durer plusieurs mois.

Tel est le traitement externe ou local que je mets depuis longtemps en pratique, et qui m'a réussi constamment, lorsqu'il n'est pas appliqué trop tard ; je l'ai même vu suivi de succès dans des cas presque désespérés. La préférence que je lui accorde sur la manière ordinaire d'appliquer le caustique est basée sur la certitude qu'on a de détruire le mal et rien que le mal, et de n'avoir que des cicatrices peu étendues, assez régulières, tout en agissant avec énergie. Lorsque dans le procédé habituel on abandonne le caustique sous un morceau de sparadrap ou un emplâtre quelconque, il peut se déplacer, couler plus ou moins loin, et désorganiser les tissus sains, en laissant presque intacts ceux qu'il était important de détruire. Je préfère la potasse, parce que cet agent est facile à manier, se dissout vite, pénètre promptement les chairs et forme avec elles un détritus mou qui permet aisément de sonder la profondeur du mal.

Il y a beaucoup moins de danger qu'on ne pour-

rait le penser à blesser telle ou telle partie importante, lorsque la pustule siége sur son trajet : en effet, quand le mal est récent, il suffit de cautériser l'épaisseur de la peau ; s'il est déjà ancien, au contraire, les téguments s'éloignent des organes qu'il importe de ménager, et on peut pénétrer plus profondément avec sécurité, en prenant pourtant toutes les précautions convenables.

Mon intention n'est pas d'exposer ici tous les moyens particuliers qui ont été préconisés pour combattre l'affection charbonneuse, je dirai seulement un mot sur la ligature appliquée circulairement autour d'un membre quand celui-ci est le siége du mal. Je l'ai mise en usage une seule fois ; le gonflement cessa, il est vrai, immédiatement et complétement au-dessus du lien ; mais je fus bien vite obligé de couper celui-ci, le bras serait tombé en gangrène.

Quant aux agents que les charlatans emploient, ils consistent le plus souvent dans l'application de substances cathérétiques, il est vrai, mais presque toujours trop faibles ou mal dirigés. Ce sont habituellement des emplâtres d'ægyptiac saupoudrés de vert-de-gris, des acides plus ou moins concentrés, des décoctions astringentes de diverse nature, moyens dont l'effet est, on le conçoit, très-incertain. Ils y joignent souvent des pratiques plus ou moins ridicules et superstitieuses : quelques-uns même se bornent à ces dernières. Malgré cela, le vulgaire a malheureusement une confiance aveugle dans les recettes de ces empyriques.

L'absence de pustule ou de bouton dans l'œdème charbonneux des paupières rend le traitement local très-embarrassant ; on ne peut guère appliquer, au début, que des décoctions fortement toniques et excitantes, telle que celle de kina concentré, animé d'eau-de-vie camphrée. Quand apparaissent les eschares, on doit cautériser avec la plus grande précaution, comme toujours. Au reste, lorsqu'on agit sur les paupières, les coulées de caustique devront surtout être surveillées, car elles pourraient pénétrer dans l'œil et le léser gravement. Une fois j'ai réussi en promenant sur les paupières, dont le gonflement ne datait que de la veille, un crayon de nitrate d'argent fondu, imbibé d'eau. Dès le lendemain une rougeur de bon augure se montra sur les parties tuméfiées, et la guérison fut prompte. Les téguments ne se sphacélèrent pas, et il ne survint aucune difformité.

Il est rare qu'on puisse se contenter de moyens externes dans le traitement de la pustule maligne ; les malades viennent presque toujours réclamer vos soins, lorsque déjà des symptômes généraux, même intenses, sont survenus. Il faut donc avoir recours à une médication interne.

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur les moyens médicaux proprement dits à employer dans cette affection. Les uns, y voyant une inflammation, préconisent la saignée et les sangsues pour la combattre ; d'autres, également partisans des émissions sanguines, les considèrent comme propres à éliminer une partie du principe septique circulant avec le liquide. Avant d'aller plus loin, je dirai que rien ne me paraît si contraire à la cure de cette maladie que ces évacuations de sang, et je m'appuierai ici sur l'autorité pratique des Pinel, des Boyer, des Chaussier, etc. En effet, dans la pustule maligne arrivée à la seconde période, il y a bien de l'accélération du pouls ; mais celui-ci, quoique plein et large, est mou et très-dépressible, le malade est d'une faiblesse extrême, tout annonce chez lui un état d'atonie complète, sous une écorce phlegmasique, si je puis m'exprimer ainsi. La raison n'exclurait-elle pas, *a priori*, l'emploi du plus énergique des débilitants, que l'expérience devrait le faire repousser : j'ai vu des malheureux atteints de charbons peu intenses succomber après une seule saignée. La seconde manière d'envisager l'action de cet agent thérapeutique me paraît beaucoup plus étrange. Quoi, sous prétexte de soustraire une certaine quantité de poison, on extrairait du corps le fluide vital, sans lequel l'organisme ne pourrait combattre l'agent topique ! Les sangsues ont même un inconvénient particulier, c'est que leurs piqûres peuvent s'enflammer et devenir facilement gangréneuses : j'ai vu un cas de ce genre. Ainsi donc, à moins d'être aveuglé par de vaines théories ou d'avoir eu peu d'occasions de traiter cette affection, on rejettera comme très-nuisible toute déplétion sanguine, et ce sera même aux agents opposés qu'on devra nécessairement s'adresser, à moins que le cas ne soit des plus bénins.

Quand les symptômes généraux se bornent à du malaise, avec léger mal de tête, à de l'inappétence et un peu de faiblesse, je fais coucher le malade, je lui prescris une boisson rafraîchissante : limonade, eau de groseille, bouillon aux herbes, etc., quelques pédiluves, une diète légère, du bouillon, quelques fruits mûrs ou cuits, suivant la saison. Les accidents devenant plus intenses, le pouls étant petit, irrégulier, des vomissements, de l'oppression, des défaillances, du refroidissement aux extrémités, des sueurs froides, enfin tous les symptômes de la dernière phase de la seconde période se montrant, je mets en usage les toniques fixes ou diffusibles les plus actifs, tels que infusions chaudes de thé, de camomille, de tilleul, les décoctions de kina, de polygala, la limonade vineuse, le vin chaud sucré, aromatisé de citron ou de cannelle : on devra, dans l'emploi de ce dernier agent, éviter de produire l'ivresse ; je fais prendre au malade, toutes les heures, une cuillerée à bouche d'une potion composée comme il suit : eau de cannelle, de menthe poivrée, 50 à 60 grammes ; de fleur d'oranger, 12 grammes ; esprit de Mindererus, 10 grammes ; élixir de Garus et sirop de kina, de chaque, 20 à 30 grammes.

On ne donnera qu'une petite quantité de boisson à la fois, quand bien même il y aurait une soif très-vive ; il vaudra mieux y revenir souvent. Les tisanes seront administrées chaudes. Outre ces boissons, les malades prendront des lavements de même nature, avec addition de 1 gramme ou 2 de camphre, ou d'autant de teinture de musc. Il est rare que j'en vienne aux vomitifs, les secousses qu'ils occasionnent me semblent très-nuisibles. Pourtant, lorsqu'il existe une gêne plus ou moins grande dans la déglutition et même dans la respiration, je n'hésite pas à les mettre en usage.

Il est presque inutile d'ajouter que ces moyens devront être variés suivant l'âge, le sexe et le tempérament des individus. On maintiendra une chaleur assez élevée autour du corps du malade. Des sina-

pismes seront promenés sur les extrémités inférieures et même sur les supérieures.

Lorsque l'amélioration se manifeste, ce que l'on reconnaît à une chaleur réactive plus ou moins forte, à la régularité du pouls, à la diminution de la soif, des vomissements et de tous les symptômes graves en général, il faut recourir aux boissons rafraîchissantes et éliminer peu à peu les médicaments toniques et excitants; enfin on arrive graduellement à une alimentation appropriée à l'état de la convalescence.

---

36. *Goutte habituelle d'emblée. Considérations générales sur la goutte et sur les maladies constitutionnelles.* — Hôtel-Dieu. — MM. Récamier et Tessier.

(Gazette des hôpitaux, N° 31.)

Au n° 19 de la salle Sainte-Madelaine, est un malade âgé de quarante-quatre ans, d'une constitution assez forte, mais détériorée par une goutte qui dure depuis vingt-deux ans. Ses pieds et ses mains sont déformés, et offrent des nodosités assez marquées; les muscles sont affaiblis; le malade est presque dans l'incapacité de se servir de ses membres. De plus, il a une dyspepsie considérable, des flatuosités, des pesanteurs d'estomac. Les urines, traitées par l'acide nitrique, offrent un précipité d'un rouge-brun, qui par le repos se transforme en cristaux d'urée. Cette goutte n'est point périodique, elle a été d'emblée habituelle.

Ces gouttes habituelles, dès leur début, sont très-rares; on n'en voit que très-peu d'exemples, surtout dans les hôpitaux. Le plus ordinairement la goutte attaque les jointures les unes après les autres, successivement. Ce n'est qu'après un certain nombre d'attaques que la maladie finit par se généraliser. Il arrive souvent que ces généralisations laissent une disposition à de la douleur dans les articulations, pendant les intervalles des attaques; puis la dyspepsie survient, les dépôts de concrétions tophacées se forment dans les articulations; voilà peu à peu la goutte devenue habituelle, mais avec des paroxysmes qui se manifestent sous forme de véritables attaques survenant quatre, cinq, six, ou un plus grand nombre de fois dans l'année. Ceci nous rappelle l'exemple d'un sujet goutteux depuis vingt ans; la goutte était continue, mais avec des paroxysmes sous forme de véritables attaques. Pendant l'attaque, la dyspepsie cessait complétement, et elle reparaissait sitôt l'attaque terminée, pour durer pendant tout l'intervalle de deux attaques. Cette particularité n'est point rare. Aussi, connaît-on cette disposition qu'ont les goutteux, en général, à s'exci.er pendant les moments de rémission, alors qu'ils sont en proie à la dyspepsie.

Il est une autre forme de goutte, la goutte périodique à longs intervalles, qui présente au contraire cette autre particularité, que les sujets qui en sont affectés sont généralement bien portants pendant toute la période de rémission. C'est, de toutes les formes de la goutte, la plus simple.

Pour ce qui est des concrétions tophacées, elles offrent une grande diversité; tantôt il ne se forme qu'un très-léger dépôt, à la suite d'un grand nombre d'attaques; d'autres fois, au contraire, un très-petit nombre d'attaques suffisent pour donner lieu à un dépôt très-abondant de ces concrétions. Une troisième variété de la goutte est celle que l'on désigne ordinairement sous les dénominations de goutte irrégulière, goutte anormale, ab-articulaire. Cette espèce de goutte est un véritable Protée, comparable à la syphilis chronique, par la variété infinie de ses formes et l'irrégularité de sa marche. Ce n'est le plus souvent que par une tendance aux douleurs et au gonflement articulaire, qu'on est conduit à en soupçonner l'existence. Dans cette variété, on rencontre quelquefois des tumeurs sous-cutanées ressemblant à des tumeurs sanguines, et pouvant en imposer pour telles, des nodus sur les membres qui disparaissent quelquefois spontanément, ou d'autres fois se transforment en véritables tophus.

Il n'est pas de maladie aussi variée dans ses formes, et à chacune desquelles se rattachent un aussi grand nombre de cas différents; aussi est-ce un sujet vaste et difficile à étudier. Cependant quand on connaît l'histoire de la goutte, on peut assez bien la diagnostiquer, pourvu qu'on ne porte pas la confusion nosologique jusqu'à méconnaître la différence capitale qui existe entre les maladies pyrétiques et les maladies apyrétiques. Citons quelques exemples :

Un médecin avait une ambliopie avec une insensibilité du côté droit de la poitrine. Il avait en même temps une douleur fixe à la nuque, douleur qui s'exaspérait pendant les mouvements. Il éprouvait aussi de légères douleurs, des fourmillements, avec de la faiblesse dans les membres; on remarquait enfin dans cette partie une petite tuméfaction. A raison de ces différents symptômes, ce médecin croyait avoir une carie des vertèbres du cou. Il avait tout simplement une goutte anormale. Il ne fut pas difficile de l'en convaincre, d'autant plus qu'il se rappelait avoir ressenti autrefois des douleurs aux pieds, et qu'il éprouvait habituellement de la gêne dans ses chaussures. Il portait même quelques traces de concrétions tophacées aux articulations du pied. Un bain de pied sinapisé et quelques verres d'eau de Vichy, suffirent pour déplacer la maladie et pour rappeler les douleurs à leur siége primitif. Ajoutons à ces diverses circonstances que la suppression des douleurs, quel que fût le siége qu'elles occupaient, était toujours suivie d'une dyspepsie flatulente et d'une oppression qui tourmentait beaucoup le malade, surtout après les repas.

Ces sortes d'anomalies singulières ne sont pas très-rares; je me rappelle avoir vu, l'année dernière, une femme affectée de la goutte et qui, un beau jour, au lieu d'avoir un accès de goutte ordinaire, eut une apoplexie; un autre goutteux, dans le même cas, eut une congestion cérébrale; un troisième fut atteint d'une hémiplégie goutteuse.

Quelle idée devra-t-on donc se faire, d'une manière générale, de la goutte? Dirons-nous que c'est un état hyposthénique ou hypersthénique? Ce peut être l'un et l'autre. Est-ce une phlegmasie ou une névrose? Il est telle goutte qui se manifeste par une phlegmasie, telle autre par une névrose, une autre par des accès réguliers, intermittents; d'autres fois par des accès irréguliers, etc.; au point que l'on conçoit que dans de certaines préoccupations d'idées on ait pu faire de la goutte une foule de maladies diverses, ou même la supprimer du cadre nosologique.

La classification de la goutte n'est pas, en effet, sans difficulté. En fera-t-on une maladie générale ou une maladie locale? Il y a tout autant de raison pour la considérer comme une maladie générale ou comme une maladie locale, suivant qu'elle n'attaque qu'une articulation ou qu'elle siége sur plusieurs points à la fois. La goutte n'est pas, du reste, la seule maladie dont la classification présente autant d'embarras.

Prenons pour exemple la syphilis. Dans quel cadre la rangerons-nous? La classerons-nous dans les maladies générales ou dans les maladies locales? Selon qu'on ne considère que le chancre seulement ou bien les syphilides, dans le premier cas on peut considérer la maladie comme locale, dans le second cas elle est générale. Où est la limite de ces deux états? où commence l'un, où finit l'autre? La scrofule, quand est-elle locale, quand est-elle générale? Faut-il la ranger parmi les phlegmasies, les névroses ou les affections tuberculeuses? La difficulté est toujours la même. Voilà donc la goutte, la syphilis, la scrofule qui ne trouvent pas leur place dans les cadres nosologiques. Aussi les systématiques, faute de pouvoir les classer à leur gré, en sont-ils venus à nier leur existence. Il faut cependant bien prendre un parti à cet égard, et trouver un cadre où classer ces maladies. Faudra-t-il prendre pour base de cette classification la nature de la maladie, ou le siége? Mais où siégent ces maladies? Est-ce dans le système sanguin, dans les lymphatiques, sur la peau? Chacun de ces systèmes peut au même titre être considéré comme le siége de ces affections, elles peuvent siéger indistinctement dans tous les tissus et dans tous les points de l'économie. A cet égard, rien de constant; par conséquent point de siége précis. — D'un autre côté, si l'on examine le sang chez les goutteux, on n'y trouve aucune modification qui soit identique; de même pour le sang des syphilitiques, pour celui des scrofuleux. Par conséquent laissons de côté toutes ces tentatives de classification et toutes ces théories qui, après avoir été prônées tour à tour, ont toutes fini par être abandonnées.

Vous avez vu dans la goutte diverses formes, diverses affections, différents produits morbides et des localisations différentes. Prenez toutes les variétés possibles de la goutte, vous verrez combien sous ce nom commun sont compris d'états morbides différents, combien d'affections à siéges divers. Prenez les scrofules, vous trouverez de même une foule de caractères différents, les gonflements des lèvres, les ophthalmies, des tubercules dans des régions différentes, des symptômes variables, des produits morbides divers. Tous cela nous indique-t-il la nature de la maladie? Pas le moins du monde. Ce ne sont là que des caractères médicaux. Quant à la syphilis, le caractère protéiforme de cette affection est bien plus évident encore. A mesure que la maladie marche, vous voyez les produits morbides changer d'aspect et de caractère. Les lésions, les symptômes et le siége qu'affectent les divers ordres de lésions sont on ne peut plus variables.

Voilà donc plusieurs maladies différentes qui ont toutes ce caractère commun, qu'elles sont infiniment variées dans leur forme et leur manifestation, qu'elles n'offrent rien de constant par rapport à leur siége, et qui, à ce titre, constituent un groupe spécial de maladies. C'est ce groupe que l'on a désigné sous le nom de maladies constitutionnelles, nom qui doit leur être conservé, parce qu'il exprime la circonstance qui leur est commune. Mais il ne faut pas chercher dans cette dénomination la signification de la nature même de ces maladies; c'est en vain qu'on en chercherait l'explication dans la constitution. Toutes les théories que l'on a émises à cet égard sont entachées du même vice; on a cherché à expliquer alternativement ces maladies par l'excès ou le défaut de contraction des vaisseaux lymphatiques, par l'ancien phlegme remplacé de nos jours par le tempérament lymphatique; on en a placé le siége dans les vaisseaux, dans le réservoir de Pecquet, etc. : ce sont autant d'hypothèses dont le moindre défaut est de ne rien expliquer. Il faut donc renoncer à expliquer ces maladies, et accepter une dénomination qui représente et reproduit en quelque sorte à l'esprit les caractères communs d'un certain groupe d'affections, la goutte, la syphilis, la scrofule, la lèpre, etc.

Prenons un autre exemple : la diathèse. On dira que la diathèse est une disposition à sécréter ou produire tel ou tel produit morbide. Mais on prendrait pour cause ce qui n'est que l'effet ou la maladie elle-même. La diathèse n'est en effet autre chose qu'une maladie, ou un état morbide caractérisé par la production d'un produit morbide toujours identique, en différents points de l'économie; tels sont les tubercules, le pus, le cancer, etc. Est-il des individus susceptibles de présenter successivement des tubercules dans différents points du corps? Oui; il y a donc une diathèse tuberculeuse. De même pour le cancer; de même pour le pus. Il y a donc des diathèses tuberculeuses, purulentes, etc.

On cherche à expliquer ces différentes particularités par les prédispositions. Mais que veut dire prédisposition? La diathèse est un état défini, et non une prédisposition qui n'explique rien du tout. Quant à la valeur de ces expressions, il y aurait un inconvénient réel à changer les noms et à substituer des noms nouveaux d'une signification arrêtée, aux noms reçus, qui sont d'autant meilleurs qu'ils n'ont aucune signification, et dont toute la valeur consiste à désigner un fait défini. Telles sont les dénominations des maladies constitutionnelles et de diathèse.

Ainsi, pour revenir à la goutte, en s'en tenant à la marche, à la périodicité, aux divers caractères déduits des produits morbides, à la dyspepsie, etc., vous arriverez toujours à la diagnostiquer avec certitude. Quant au traitement, personne n'ignore qu'il n'existe aucun moyen de guérir radicalement la goutte. Ce traitement consiste uniquement dans la méthode substitutive, la seule possible. Connaissant le fait des localisations solidaires, on s'attachera à déplacer ces apoplexies, ces cardialgies et cette foule de maladies diverses sous l'apparence desquelles se cache la goutte, en leur substituant artificiellement des arthrites. Tous les traitements que l'on emploie contre la goutte, tels que les sinapismes, les vésicatoires, les boissons alcalines, les cataplasmes de Pradier, etc., ne sont en effet que des moyens employés contre telles ou telles localisations, tels ou tels symptômes; mais, je le répète, il n'existe aucun traitement réel, ou que l'on puisse appeler spécifique contre cette affection.

37. *Quelques considérations sur les hémorrhoïdes et sur leur traitement;* par J. Lisfranc.

(Gazette des hôpitaux, N° 37.)

Les hémorrhoïdes sont très-anciennement connues; il n'est peut-être pas d'ailleurs de sujet qui ait exercé davantage la sagacité des médecins : je vais traiter seulement ici de quelques-unes des sommités de cette vaste et importante question; mais avant tout je jetterai un coup-d'œil rapide sur les vaisseaux sanguins du rectum; je prouverai encore que l'anatomie et la physiologie sont les bases solides sur lesquelles repose la bonne pathologie et la saine thérapeutique; que sans elles le médecin et le malade sont voués à une aveugle routine, à un empirisme meurtrier.

Les artères du dernier intestin sont : 1° l'hémorrhoïdale supérieure fournie par la mésentérique inférieure; 2° la moyenne sortant de l'hypogastrique; 3° l'inférieure, prenant son origine dans la honteuse interne. Parvenues sur la face externe de la membrane muqueuse, ces artères forment un réseau dans lequel elles offrent des anastomoses, des rameaux et des ramuscules innombrables; leur terminaison a des communications faciles avec l'origine des veines; on en trouve la preuve incontestable dans le passage très-libre de la matière des injections, des premiers de ces vaisseaux dans les seconds, et *vice versa;* la très-grande fréquence des congestions et des fluxions sanguines n'étonnera plus lorsqu'on connaîtra les faits anatomiques que je viens d'énoncer. Le vagin est loin de présenter les mêmes dispositions anatomiques; aussi les mêmes phénomènes pathologiques y sont-ils assez rares.

Les veines qui s'anastomosent avec l'iliaque interne et la petite mésaraïque, constituent contre la face externe de la membrane musculeuse du rectum un plexus inextricable appelé hémorrhoïdal; il forme autour de l'ouverture anale un anneau irrégulier et souvent bosselé; l'insufflation, pratiquée dans les veines rectales, occasionne l'emphysème du pourtour de l'anus, et les injections noires faites dans ces vaisseaux s'infiltrent dans le tissu cellulaire de ce même point.

Les veines du vagin sont infiniment moins nombreuses; ainsi s'explique parfaitement, d'après les belles expériences de M. Magendie, l'immense facilité d'absorption qui existe dans la partie inférieure du canal intestinal, et le défaut presque absolu de cette importante fonction dans le canal utéro-vulvaire. On trouvera dans le second volume de mon ouvrage de *Clinique chirurgicale*, les expériences comparatives et nombreuses que j'ai faites à l'hôpital de la Pitié sur ce point important de physiologie; il serait inutile d'indiquer ici les applications heureuses de thérapeutique que nous en avons obtenues.

Les veines qui partent du plexus veineux hémorrhoïdal manquent de valvules; le sphincter anal y gêne la circulation et peut l'étrangler; sa position déclive, la station bipède, la pression des matières stercorales, la pesanteur de la colonne du liquide situé dans les mésaraïques, dans les veines portes; les obstacles qu'apportent à la circulation les engorgements de la rate et du foie, expliquent suffisamment d'ailleurs la fluxion, la congestion, la tuméfaction de la partie inférieure du rectum.

Lorsque je conçus le projet de la possibilité d'extirper l'extrémité inférieure de cet intestin devenue carcinomateuse, je dus m'occuper d'abord très-sérieusement de l'examen des vaisseaux de cet organe, puisque c'était la crainte des hémorrhagies qui avait fait rejeter par Desault et par Morgagni une opération que j'ai été assez heureux de tenter avec succès, et qui fait maintenant partie du domaine de la médecine opératoire. Toujours guidé par l'idée que l'anatomie, la physiologie, l'anatomie pathologique et les inductions tirées des faits analogues, sont la boussole qui doit diriger le chirurgien quand il médite une opération nouvelle, je m'assurai par de nombreuses dissections que chez les vieillards ces vaisseaux sont et plus volumineux et plus multipliés que sur les adolescents et sur les adultes, et qu'on les rencontre infiniment plus déliés et moins nombreux chez les enfants; ainsi l'étude de l'anatomie des âges, à laquelle M. Serres s'est livré avec tant de succès, nous donne encore la solution d'un problème pathologique, maintenant trop facile à saisir pour m'y arrêter plus longtemps.

Passons à l'examen rapide des hypothèses émises sur la nature des hémorrhoïdes.

Stahl, Hoffmann, etc., admettent la dilatation veineuse.

Abernethy prétend que la maladie est produite par du sang épanché, qui se convertit quelquefois en tissu érectile nouveau.

Béclard, Laënnec, Delpech, pensent que les tumeurs hémorrhoïdales sont dues à un tissu érectile composé d'une infinité d'artérioles et de veinules logées au milieu d'un canevas fibreux.

Richter croit que les hémorrhoïdes sont le plus ordinairement déterminées par un épanchement de sang sous la membrane muqueuse du rectum; elles forment les parois du kyste qui contient peu de liquide sanguin et qui est même quelquefois entièrement vide et paraît constitué par une simple membrane. Cet auteur ne rejette pas l'existence des tumeurs hémorrhoïdales variqueuses, mais il les a observées beaucoup moins souvent.

M. Récamier ne trouve dans les hémorrhoïdes véritables que des kystes érectiles, pouvant être multiloculaires : suivant lui il ne s'agit ni d'un fongus, ni de veines dilatées.

Cullen veut que les tubercules hémorrhoïdaux soient causés par un épanchement de sang siégeant dans le tissu cellulaire de la partie inférieure de l'intestin rectum.

M. Delaroque n'a trouvé que du tissu cellulaire et des kystes ordinairement multiples et nombreux. Quand une seule de ces petites poches existe, qu'elle renferme du sang, sa face interne est légèrement rougeâtre; ce liquide manque-t-il? elle est constamment lisse et blanchâtre.

Suivant M. Ribes, la formation des hémorrhoïdes tient à des varices, à l'extravasation du sang d'un vaisseau dans le tissu cellulaire sous-muqueux ou sous-cutané de l'extrémité inférieure du rectum.

Chaussier voit dans les hémorrhoïdes des tumeurs dont les parois constituent des kystes remplis de sang noir et visqueux : il a injecté les artères du rectum; il a distendu les hémorrhoïdes qui sont, dit-il, des ecchymoses à leur début.

Kirby n'a jamais observé la dilatation des veines; il a toujours vu des prolongements du tissu cellulaire un peu induré et entouré de vaisseaux.

M. Andral admet les varices, le tissu érectile et les hémorrhoïdes celluleuses enkystées.

Selon de Montègre, les hémorrhoïdes ne sont qu'une fluxion sanguine semblable à celle qui s'établit sur l'utérus aux époques menstruelles.

Les hypothèses que nous venons d'exposer nous semblent, en général, trop exclusives; les auteurs qui les ont émises ont suivi les errements des médecins trop nombreux qui n'ont pas malheureusement appliqué aux sciences médicales les méthodes rigoureuses d'observation dont les autres sciences nous fournissent un si bel exemple; espérons que, grâces aux progrès toujours croissants des études physiques et mathématiques, et au frottement des hommes qui les cultivent avec tant de succès, le vœu de Delaplace sera entièrement réalisé.

J'ai fait manœuvrer pendant vingt ans à peu près sur le cadavre la médecine opératoire à un grand nombre d'élèves et de jeunes chirurgiens; j'ai rarement laissé échapper l'occasion d'examiner la nature intime des hémorrhoïdes; je n'ai presque jamais trouvé le tissu érectile: ne sait-on pas d'ailleurs que la maladie paraît et disparaît alternativement à plusieurs reprises. Peut-il en être ainsi de ce tissu? Il ne se comporte certainement pas de cette manière dans les autres localités où il siège si souvent: ne voit on pas aussi très-fréquemment les tumeurs hémorrhoïdales se flétrir complétement et par les seuls efforts de la nature : ce phénomène est excessivement rare pour le tissu érectile : quand ce tissu est ulcéré, il donne presque constamment du sang; il produit presque toujours bientôt des végétations, des champignons fongueux; les choses se passent autrement en général, s'il s'agit des hémorrhoïdes; chez la plupart des sujets il reste ordinairement stationnaire, abstraction faite des fluxions temporaires plus ou moins périodiques; cette circonstance ne se voit guère dans les autres parties de l'économie occupée par le tissu érectile, donc ce tissu doit être excessivement rare.

Les arguments que je viens d'exposer sont très-consolants pour les hémorrhoïdes; ils avaient échappé pour la plupart aux investigations des chirurgiens.

La dilatation des veines me paraît peu commune; un grand nombre d'anatomo-pathologistes distingués ne l'ont pas vue; je ne l'ai jamais trouvée, défalcation faite des cas fort rares dans lesquels les varices compliquaient les hémorrhoïdes : si ces varices constituaient le tissu hémorrhoïdal, on les suivrait par la dissection dans ce tissu et à sa circonférence, il en serait de même des cordons résultant de l'oblitération des vaisseaux veineux.

Mais l'on comprend aisément que dans les fluxions, dans les congestions sanguines de la partie inférieure du rectum, qui sont très-souvent périodiques, le tissu cellulaire augmente de volume et qu'il peut s'y former de petites bosses sanguines. Ces phénomènes existent presque toujours; je les ai presque constamment observés jusqu'aujourd'hui. J'ai eu occasion de faire beaucoup d'autopsies sur des sujets dont l'état hémorrhoïdal volumineux et enflammé paraissait être récent. En extirpant la maladie sur le vivant, et lorsqu'elle était très-développée, je n'ai pas vu le paquet hémorrhoïdal fournir du sang comme le tissu érectile, même dans les points où il n'était pas induré.

Occupons-nous de quelques considérations sur le traitement des hémorrhoïdes : Lorsque les pertes sanguines déterminées par cette affection morbide sont convenablement traitées, elles exposent assez rarement les malades à de grands dangers; mais on doit redouter l'accroissement des tumeurs hémorrhoïdales, les accidents graves qu'il occasionne et les opérations qu'il pourrait exiger; on doit craindre encore la dégénérescence cancéreuse trop avancée, dont l'instrument tranchant peut seul faire justice. C'est à prévenir ou à combattre ces accidents, c'est à éviter des opérations sanglantes et trop souvent terribles que nous nous sommes plus spécialement attaché; car si la chirurgie est brillante quand elle opère, elle l'est encore bien davantage lorsque, sans faire couler le sang, sans mutiler les malades, sans les exposer à perdre la vie, elle en obtient la guérison : nos travaux sur la fistule et sur la tumeur lacrymale, sur les maladies de l'utérus, sur les fractures compliquées, sur les plaies graves d'armes à feu, sur les engorgements d'articulations (tumeurs blanches), sur les fistules des membres, sur les tumeurs indurées des paupières, sur les engorgements blancs en général, et en particulier sur le squirrhe du sein, etc..., viennent à l'appui de cette consolante idée; ils fournissent la preuve des résultats avantageux obtenus par l'alliance heureuse de la médecine et de la chirurgie, encore trop négligée même de nos jours.

La présence des hémorrhoïdes un peu développées exige impérieusement qu'on pratique de temps en temps le toucher dans le rectum, afin de s'assurer s'il n'y existe pas quelque altération dangereuse naissante qui pourrait s'y développer d'une manière pour ainsi dire latente, et qui, négligée, pourrait aussi commander une opération grave, ou bien encore parvenir à un tel degré d'accroissement qu'elle serait au-dessus des ressources de l'art. En suivant au contraire le principe que nous établissons, en attaquant de bonne heure cette altération, on la guérit presque toujours; si, contre l'attente du chirurgien, et sous l'influence d'une exception extraordinairement rare, elle débordait tous les moyens thérapeutiques, on ne laisserait pas échapper le moment de l'opérer; j'insiste sur tous ces préceptes, car, bien qu'ils soient très-simples, ils sont trop souvent négligés; l'affection morbide fait de grands progrès, et bientôt le malade en est la victime; nous en voyons de fréquents exemples à l'hôpital de la Pitié, sur des sujets qui viennent de l'extérieur.

Le flux hémorrhoïdal modéré doit être respecté; c'est une espèce d'exutoire dont la nature se sert très-avantageusement; il lui est ordinairement indispensable, soit pour combattre, soit pour prévenir des affections morbides très-graves; mais le sang est souvent fourni en trop grande quantité, il faut alors la diminuer.

Si le sujet est fort, on pratique au bras une saignée spoliative 360 grammes (12 onces). Suivant les indications, on a recours, le soir même ou le lendemain, à une ou bien à deux phlébotomies révulsives; on la pratique sur le même point; elle est de 90 à 120 grammes (3 ou 4 onces). Le malade garde le repos absolu, il est couché sur un matelas de crin; on le couvre peu; on le soumet à la diète absolue; il prend des boissons émollientes et des

hémostatiques ; le bassin est maintenu plus élevé que le tronc.

Quand le sujet est faible, on fait abstraction de l'émission sanguine spoliative; on se retranche sur la dérivative, à moins qu'il n'existe un molimen hémorrhagique un peu prononcé; l'alimentation est douce et légère : d'ailleurs, mêmes moyens. Sous le rapport de l'exercice, le malade suit les conseils que nous venons de donner : la médication que nous avons exposée suffit ordinairement.

Il est des cas dans lesquels l'hémorrhagie est rebelle; on l'attaque d'après les principes que nous avons établis dans le second volume de la *Clinique chirurgicale de l'hôpital de la Pitié* (*v.* le chapitre ayant pour titre *Ménorrhagie*). J'ai vu, d'ailleurs, l'administration d'un quart de lavement fait avec la décoction de quinquina produire les plus heureux effets, si le sujet peut le garder. En touchant légèrement dans une plus ou moins grande étendue le bourrelet hémorrhoïdal avec le nitrate d'argent fondu, porté même dans l'intérieur du rectum, on diminue ou l'on arrête souvent les pertes rouges fournies par les hémorrhoïdes. Enfin on a recours, au besoin, soit au double tampon de J.-L. Petit, soit au tamponnement de Desault; on les fait soutenir par la main d'un aide, car, sans cette précaution, les épreintes auxquelles les malades sont soumis les déplaceraient dans la plupart des cas et pourraient les chasser de l'intestin.

Les écoulements sanguins provenant des hémorrhoïdes peuvent encore être combattus par une alimentation froide et peu abondante, par l'usage de la glace ingérée dans l'estomac; le bassin est alors maintenu plus élevé que le tronc.

Si les hémorrhoïdes ne sont pas graves, on les abandonne aux soins de la nature, car, en les détruisant, on s'exposerait à nuire essentiellement; il faut néanmoins les surveiller, nous le répétons. Suivant les besoins de l'économie, on est souvent obligé de les exciter. On combat les inflammations par les antiphlogistiques et par les narcotiques associés aux saignées spoliatives ou dérivatives, suivant les indications; dans beaucoup de cas, ces deux espèces d'évacuations sanguines sont employées. Nous rejetons les bains de siége, les demi-bains; ils ont l'inconvénient d'attirer le sang dans les régions sous-diaphragmatiques. Nous proscrivons les sangsues mises à la marge de l'anus; elles réussissent quelquefois, elles congestionnent au contraire dans la plupart des cas : ce précepte est sanctionné par l'expérience.

Lorsque la phlegmasie est nulle ou légère, on cautérise les solutions de continuité, et presque toujours la cicatrisation en est obtenue lorsqu'elles sont simples. On est moins souvent heureux si elles sont douteuses, ou si le cancer est superficiel et pour ainsi dire dépourvu d'indurations.

L'hypertrophie indurée est traitée par les antiphlogistiques ou par les fondants, selon que l'élément inflammatoire existe ou qu'il a disparu : ces méthodes de traitement sont fréquemment suivies de succès. La compression établie dans le rectum, soit avec une mèche de charpie dont on augmente graduellement le volume, soit avec une bougie en cire ou en gomme élastique, est un moyen très-puissant, surtout lorsqu'on lui associe l'iodure de potassium administré à l'intérieur. J'ai vu ces deux agents thérapeutiques produire des guérisons sur lesquelles on ne comptait point; mais on n'oubliera pas que si les tissus sont encore enflammés, on les irrite ordinairement trop en les comprimant.

On a conseillé de faire sur les tumeurs hémorrhoïdales des incisions multiples avec une lancette; ce moyen peut réussir, mais il expose à augmenter beaucoup l'inflammation et à la rendre fort dangereuse; je m'en suis convaincu souvent dans le commencement de ma pratique.

Les hémorrhoïdes s'étranglent; on les réduit à l'aide du taxis; leur séjour dans l'intestin détermine fréquemment de violentes épreintes; le malade se livre à de grands efforts de défécation; il les chasserait de l'intérieur du rectum malgré l'application du bandage, si un aide ne le soutenait pas avec la main : l'intestin s'accoutume bientôt à la présence des tumeurs hémorrhoïdales; elles diminuent de volume dans sa capacité, où elles reprennent leur droit de domicile.

Il est des cas où les malades ont le dévoiement, les selles sont fréquentes; le paquet hémorrhoïdal ressort très-souvent; on le réduit chaque fois; n'oublions pas de faire observer qu'il est des circonstances dans lesquelles un débridement est indispensable pour obtenir la réduction; on le pratique sur la partie postérieure de l'anus.

L'étranglement hémorrhoïdal occasionne quelquefois la gangrène : on a observé des malades chez lesquels elle remonte à une grande hauteur dans le bassin, et détermine un événement funeste. L'usage des antiseptiques, l'ablation de l'eschare, quand elle n'est pas trop profonde, m'ont réussi.

Des tumeurs hémorrhoïdales persistent à l'extérieur, ou bien elles sortent du rectum avec plus ou moins de douleur, toutes les fois que le malade se livre à la défécation; elles y restent plusieurs heures, pendant lesquelles le sujet est obligé de garder le repos absolu dans la position presque horizontale, la maladie résiste à la thérapeutique ordinaire; et bien qu'elle n'offre d'ailleurs ni indurations, ni solutions de continuité, on la soumet ordinairement à une opération dont personne ne conteste la la gravité ni les dangers.

Lorsque l'inflammation est presque éteinte, ou bien quand elle n'existe plus, je fais pratiquer au bras une et quelquefois plusieurs saignées dérivatives ou spoliatives, suivant la constitution du sujet; il est des cas dans lesquels on associe ces deux évacuations sanguines : on dirige sur l'anus et à son pourtour, d'abord des douches simples peu chaudes et en arrosoir, puis des douches d'eau de Barèges; enfin on a recours à la douche à jet unique, on la porte au besoin dans l'intérieur du rectum : ces moyens sont héroïques; je les ai vus rarement échouer dans les cas qui nous occupent; aussi les opérations dangereuses ont été épargnées.

Je possède un grand nombre d'observations de succès obtenus par les moyens que je viens d'indiquer. J'en citerai seulement deux.

M. C...., âgé de trente ans, d'un tempérament sanguin, était affecté d'hémorrhoïdes depuis vingt-deux mois environ; d'abord simples, ces tumeurs qui n'avaient jamais flué, augmentèrent de volume, et constituèrent un bourrelet de la grosseur d'un œuf de poule; il se montrait à l'extérieur chaque fois que le malade allait à la selle; il était doulou-

reux ; il ne rentrait ordinairement qu'une ou deux heures après sa sortie de l'intestin. M. C... ne pouvait pas parvenir à le réduire par le taxis ; il n'existait d'ailleurs aucune induration, aucune solution de continuité ; l'exercice à pied, et surtout à cheval, augmentait beaucoup les douleurs ; l'introduction du doigt indicateur dans l'anus, faisait cruellement souffrir : on y sentait une espèce d'anneau formé par des tubercules hémorrhoïdaux soumis ordinairement à une subinflammation.

Singulièrement tourmenté par la maladie, et privé pour ainsi dire de pouvoir marcher, M. C... était venu à Paris pour subir une opération que beaucoup de chirurgiens lui conseillèrent.

Je fus consulté ; je fis pratiquer au bras une saignée de trois cent soixante grammes (douze onces) ; exercice modéré, repos absolu des organes génitaux, alimentation douce, légère, et plus spécialement végétale. Tous les matins un lavement simple, entier, et presque froid ; on administra trois fois par jour et à des intervalles égaux, un quart de ce remède qui ne fut pas rendu ; deux septénaires suffirent pour dissiper presque entièrement la subinflammation ; on donna alors sur l'anus et à son pourtour des douches d'abord simples en arrosoir et presque froides ; on les remplaça ensuite successivement par des douches de Barèges de la même espèce, par des douches ascendantes et à jet unique ; tous les quinze jours on répétait l'usage d'une saignée révulsive pratiquée au bras ; elle était, suivant les indications, tantôt de cent vingt, tantôt de cent quatre-vingts grammes (quatre ou six onces). Si j'avais craint les congestions sanguines dans la boîte osseuse du crâne ou dans la poitrine, j'aurais donné la préférence à la phlébotomie spoliative : je n'ai pas besoin de dire que les émissions de sang auraient été au moins inutiles si le sujet avait été faible ; il guérit en six semaines : les hémorrhoïdes ne le faisaient nullement souffrir ; elles ne sortaient pas lorsqu'il allait à la garde-robe ; sa santé générale était très-bonne ; il se livra à l'exercice du cheval sans le moindre inconvénient. Soustrait à une opération grave, il a continué à faire des exercices violents ; la guérison s'est soutenue ; mais afin d'éviter la récidive de la maladie et les congestions sanguines qui auraient pu se développer sur quelques viscères, on a pratiqué au bras, tous les deux mois environ, une saignée spoliative de deux cent quarante à trois cent soixante grammes (huit ou douze onces), suivant les indications. La phlébotomie est d'autant plus utile, que le flux hémorrhoïdal est supprimé.

M. D..., portait des hémorrhoïdes depuis une dizaine d'années ; un bourrelet hémorrhoïdal du volume d'une pomme de rainette existait à l'extérieur, où sa présence datait de trois mois environ ; il ne présentait d'ailleurs aucune induration ni aucune solution de continuité ; on voulait le réséquer ; je ne partageai pas cette opinion ; j'eus recours au traitement indiqué dans l'observation précédente. J'obtins en quatre-vingt-dix jours une entière guérison.

Les hémorrhoïdes redevenues internes et peu volumineuses n'ont pas fait souffrir, elles ont flué à l'ordinaire ; elles ne sont plus sorties. L'emploi de la saignée, destiné à soutenir la guérison et à prévenir les congestions sanguines sur les viscères, a été inutile, puisque la maladie n'a pas discontinué de fournir du sang à des époques plus ou moins régulières.

J'ai montré à l'hôpital de la Pitié des malades chez lesquels des paquets hémorrhoïdaux et peu ou point enflammés ont été singulièrement atrophiés et sont rentrés dans le rectum après avoir été soumis plusieurs fois, sans les ulcérer, à une cautérisation légère faite avec le nitrate d'argent fondu et aidé par la compression, qui, établie à l'extérieur, ne réussissait pas seule.

L'alimentation est douce et légère lorsque les hémorrhoïdaires sont forts ; elle est tonique et non excitante quand ils sont faibles.

Mais les indurations, les ulcérations et les douleurs résistant à tout l'appareil des moyens destinés à les combattre, la faiblesse augmente, elle inspire de sérieuses inquiétudes, l'opération devient alors indispensable.

Lorsque la maladie constitue une espèce d'exutoire destiné à fournir aux besoins de l'économie, on laisse subsister quelques hémorrhoïdes ; on opère d'ailleurs à une époque assez éloignée de leur périodicité.

Après les avoir attirées à l'extérieur, s'il est nécessaire, à l'aide d'un tampon engagé dans le rectum, ou bien avec une érigne de Muzeux ; on a conseillé la rescision ; ce mode opératoire ne réussit guère ; il expose à la phlébite. On peut l'employer lorsque les tumeurs sont isolées et flétries.

Dupuytren rejette la compression d'une manière trop absolue. Nous l'avons déjà dit, elle compte des succès lorsqu'elle peut être tolérée.

Personne n'ignore les dangers attachés à l'application du feu ; il serait inutile de nous y arrêter.

Quel que soit le procédé à l'aide duquel on met la ligature en usage, les observations recueillies par MM. Breschet, Dance, Travers, Briquet, démontrent qu'elle peut être mortelle ; Kirby cite un cas de tétanos. Des événements funestes arrivés à des malades soignés par J.-L. Petit l'ont fait renoncer à cette méthode. Boyer a vu un sujet succomber, quoique la ligature fût coupée pour arrêter les accidents. Quand on pratique l'excision, ce dernier auteur donne le précepte, s'il existe plusieurs tumeurs, de retenir à l'extérieur, à l'aide d'un fil passé dans leur épaisseur, les dernières à retrancher, afin de les empêcher de remonter.

Sous le rapport de l'hémorrhagie ou des inflammations occasionnées par le tamponnement et par l'application du feu, cette opération est considérée par tous les praticiens comme excessivement grave ; on sait que des malades opérés par les chirurgiens les plus distingués sont morts d'hémorrhagie. J'ai proposé et mis en usage une méthode opératoire qui met à l'abri de ces dangers ; la voici :

Je cerne le bourrelet hémorrhoïdal par deux incisions semi-lunaires qui se réunissent par leurs extrémités ; j'incise complétement ce bourrelet sur un point de sa circonférence ; je le maintiens à l'aide d'érignes fixées dans son épaisseur ; au lieu de l'enlever en un ou quelques coups de ciseau, comme on le conseille, je le détache en coupant successivement de petites étendues. A mesure que les vaisseaux sont ouverts, ils ne peuvent pas remonter, puisque le rectum continue d'être soutenu ; il devient ainsi très-facile de les lier ou de les tordre. Lorsque je suis presque arrivé au point de la cir-

conférence du bourrelet hémorrhoïdal d'où je suis parti, je saisis avec le pouce et le doigt indicateur le reste des tissus que je dois réséquer, afin de m'assurer s'ils ne renferment pas quelque artère qu'il serait aisé de découvrir pour s'en rendre maître. Je coupe d'ailleurs ensuite très-lentement, par petites parties, en achevant mon opération.

Lorsque la plaie pénètre dans le rectum, on y introduit une mèche le premier jour de l'opération. Je rejette cette pratique; la solution de continuité est récente; elle est presque toujours le siége d'une sensibilité très-vive; il reste d'ailleurs quelques hémorrhoïdes susceptibles d'être excitées; le corps étranger qu'on place dans l'anus a donc l'inconvénient de produire beaucoup d'irritation, d'où naissent de vives douleurs, des épreintes, des rétentions ou des incontinences d'urine, ou bien encore des envies très-fréquentes de vider la vessie; je pause à plat pendant cinq ou six jours. A cette époque les tissus dénudés sont moins irritables; c'est alors seulement que je suis le principe généralement admis, et que je viens de rejeter. Mais on m'objectera que la surface de la plaie étant en contact avec elle-même, l'orifice inférieur du rectum n'étant pas dilaté, cet orifice devra se rétrécir. J'ai constamment jusqu'aujourd'hui évité cet inconvénient en glissant tous les jours mon doigt indicateur dans l'intestin; je ne produis qu'une douleur légère, momentanée, et je détruis avec la plus grande facilité les cicatrices très-récentes et très-molles qui ont pu se former; ainsi les accidents que je viens de signaler sont évités.

Si, comme l'avancent quelques chirurgiens, la cicatrisation de la plaie peut être obtenue en quinze ou vingt jours, il est au contraire beaucoup de malades chez lesquels, quand elle remonte surtout un peu haut dans le canal intestinal, elle se cicatrice très-lentement; la mèche volumineuse employée pour empêcher le rétrécissement retarde la guérison en dilatant l'intestin, en s'opposant au rapprochement des bords de la surface dénudée, en sorte qu'il faut alors que le tissu inodulaire se forme de toutes pièces dans une grande étendue, circonstance qui exige nécessairement un temps bien plus long: les mêmes praticiens qui me paraissent n'avoir pas souvent fait l'opération qui nous occupe, ne craignent pas la diminution de la capacité de l'anus à la suite de cette opération; ils commettent une très-grave erreur, attestée malheureusement par un trop grand nombre de faits; il est même indispensable, si l'on veut éviter d'être obligé d'élargir plus tard par des incisions et quelquefois par des ablations des tissus cicatrisés la partie inférieure du rectum, de continuer l'usage des corps dilatants pendant au moins quinze ou vingt jours après la cicatrisation de la plaie; ensuite ce corps dilatant est seulement appliqué la nuit durant deux ou trois mois; on s'oppose ainsi suffisamment au raccourcissement qu'éprouve la cicatrice à mesure qu'elle vieillit et qu'elle s'organise mieux.

En suivant ces préceptes, je n'ai jamais encore vu les opérés être soumis à la moindre incommodité; toujours, au contraire, ils ont joui de tous les bénéfices de l'opération.

38. *Hémoptysie. Des diverses indications thérapeutiques qui y sont relatives.*— Hôtel-Dieu.— MM. Récamier et Tessier.

(Gazette des hôpitaux, N° 34.)

Un malade est entré à l'Hôtel-Dieu pour une hémoptysie. M. Tessier a pris texte sur ce malade pour émettre des considérations pratiques qui méritent d'être reproduites.

L'hémoptysie, suivant les conditions particulières dans lesquelles elle se manifeste, réclame des indications thérapeutiques différentes. Afin de mieux faire saisir ces différences, nous supposerons les divers cas particuliers qui peuvent se présenter le plus communément.

Une hémorrhagie du poumon peut se manifester accidentellement chez un individu à la suite d'une course, d'une fatigue excessive, d'efforts musculaires violents; cette hémoptysie ne s'accompagne d'ailleurs ni de la concentration du pouls, ni d'aucun phénomène morbide sensible. Elle peut être habituelle, et se renouveler avec une fréquence et une abondance telles que la mort s'en suive. C'est ce qui est arrivé récemment chez un malade du service, homme d'une constitution athlétique, qui n'offrit aucune lésion à l'examen cadavérique. Elle est souvent un symptôme de la phthisie. Dans le premier cas, il n'y a rien à faire que de prévenir le retour de nouvelles hémorrhagies et de surveiller le malade; dans le second cas, il y a nécessité d'agir et indication de saigner. Lorsqu'il y a indication de saigner, il est évident que cette indication est subordonnée à différentes conditions dont on doit tenir compte. On ne saignera pas, par exemple, ou l'on ne saignera qu'avec une extrême réserve chez un phthisique, lors même que le pouls serait dur et concentré. Le premier principe à l'égard de l'emploi de la saignée, est de subordonner l'indication fournie par la maladie aux conditions individuelles. L'indice le plus précieux de l'état des forces vitales et des fonctions de la vie organique, c'est l'état du pouls. Si le pouls est dur, si en même temps la maladie est encore à l'état de concentration, il y a indication de saigner, à raison de la pléthore, de la sanguification exagérée, et parce que sous cette influence les congestions sont imminentes, et qu'en saignant dans cette circonstance, et donnant issue au trop plein du sang, on fait une congestion artificielle, une crise sans coction, il est vrai, mais non moins utile cependant.

Mais au lieu d'avoir affaire à cette pléthore, on peut rencontrer un de ces cas où l'hémoptysie coexiste avec la diminution des forces, une véritable atonie, ou bien une simple oppression des forces. Il faut interroger dans ce cas les grands appareils, afin de juger si les fonctions principales se font régulièrement, s'il n'y a point dans quelques-uns de ces appareils un état morbide dont le retentissement aille se faire sentir jusque sur le système circulatoire, tel qu'un état saburral, par exemple. Dans ce cas, l'indication formelle commanderait l'usage de l'émétique. Stoll avait obtenu de grands succès des émétiques dans les cas d'hémoptysies avec cet état saburral, qu'il désignait sous le nom d'hémoptysies bilieuses ou gastriques. En détruisant l'embarras gastrique, on détruit un des éléments principaux de la maladie, et on la réduit à sa

plus grande simplicité. Après avoir ainsi enrayé le premier de ces états morbides, on enraye le second par la saignée.

Quelquefois on fait vomir, on a saigné, et cependant l'hémoptysie persiste.

Si l'on cherche alors quel est le point de départ de la maladie, l'élément morbide qui entretient l'hémoptysie, on reconnaît quelquefois que c'est un embarras intestinal. Les purgatifs produisent dans ce cas les mêmes effets que les vomitifs dans les cas précédents; leur administration est suivie de la cessation des hémorrhagies et du retour de la santé.

Ce n'est pas tout. Vous rencontrerez de ces hémorrhagies chez les sujets à constitution nerveuse, surtout chez les femmes sujettes aux anomalies du système nerveux. Il n'est pas rare de voir survenir dans cet état, qu'il soit idiopathique ou symptômatique, d'autres accidents morbides, tels que des crachements de sang, des hémorrhagies pulmonaires plus ou moins abondantes. Il survient dans ce cas des désordres et de l'ataxie dans les fonctions organiques, consécutivement aux désordres et à l'ataxis des fonctions animales. Ces hémorrhagies indiquent déjà que la perturbation nerveuse a envahi jusqu'aux fonctions organiques. Il faut alors attaquer, non-seulement les troubles de la vie animale, mais aussi ceux de la vie organique; il suffit souvent d'attaquer les premiers pour voir les seconds disparaître avec eux; mais si après avoir fait cesser les troubles des fonctions animales, les perturbations de la vie organique persistent, il faut les attaquer à leur tour d'une manière directe. C'est ce que l'on fait par les affusions froides, qui ont pour effet de substituer un accès de fièvre artificiel à une perturbation nerveuse. On substitue ainsi une sueur ou tout autre crise à l'hémorrhagie imminente.

Il est encore un autre cas où les accidents persistent, malgré l'emploi de tous les moyens rationnels. On peut être assuré alors d'avoir affaire à une altération organique, soit une phthisie, soit une mélanose, ou un cancer du poumon. On doit dans ce cas s'attendre à voir les hémorrhagies persévérer et se reproduire nécessairement, tandis que dans la plupart des autres circonstances elles ne persistent que parce que leur point de départ est resté inconnu et inattaqué.

Les hémoptysies qui arrivent chez les sujets anémiques réclament l'emploi des ferrugineux, des amers, des balsamiques; il ne faut pas confondre d'ailleurs les hémorrhagies pulmonaires passives qui ont lieu chez les sujets anémiques, avec celles qui ont lieu chez les phthisiques et qui résultent de la présence de tubercules dans le parenchyme pulmonaire. On reconnaît aisément ces hémorrhagies passives à l'aspect du sang qui est noir, diffluent, manquant de plasticité comme celui des sujets scorbutiques, à la mollesse du pouls et à la flaccidité des chairs.

Outre les cas dont nous parlions tout à l'heure, il en est un autre qu'il ne faut pas perdre de vue, à cause de son importance pratique; je veux parler d'un de ces éléments qui peuvent se présenter comme complication dans la plupart des maladies, du type intermittent. Lorsqu'on aura manœuvré de toutes les manières sans aucun résultat, si l'on vient à découvrir le type intermittent, quelle que soit d'ailleurs la maladie, que ce soit une phlegmasie, une hémorrhagie, n'importe les complications qu'elle peut offrir, il faudra avoir recours au sulfate de quinine.

Il y a quelquefois une très-grande difficulté à saisir la véritable indication; mais lorsqu'elle a été saisie, il faut savoir insister sur l'emploi du moyen indiqué jusqu'à ce qu'il ait produit le résultat désiré. C'est ainsi qu'en suivant une indication bien déterminée, M. Récamier est allé jusqu'à pratiquer sur un sujet trois cents saignées en deux ans, et que, grâce à cette insistance, il est parvenu à surmonter une affection des plus rebelles.

Phthisie tuberculeuse. Indications locales et générales. Possibilité d'enrayer les symptômes principaux, sans enrayer la maladie; utilité d'en agir ainsi.

Un malade est entré à l'hôpital, présentant tous les signes locaux et généraux d'une diathèse tuberculeuse : toux, crachats caractéristiques; de plus, tous les signes stéthoscopiques : fièvre hectique avec exacerbations nocturnes, sueurs abondantes, etc. Ces signes ne laissent subsister aucun doute sur l'existence d'une diathèse tuberculeuse localisée dans les poumons. La maladie chez ce sujet est sur les limites de la deuxième et de la troisième période; les sueurs abondantes sont les seuls symptômes de colliquation que l'on observe.

Il est important de bien reconnaître les diverses périodes de la phthisie, d'en distinguer surtout les différentes formes, parce que c'est sur la considération de la période à laquelle se trouve le malade qu'on peut modifier le pronostic; et d'après sa forme et le caractère particulier de sa diathèse, qu'on peut déterminer l'utilité de certains moyens palliatifs. Chacune de ces périodes offre en outre des indications différentes à remplir, et il arrive même assez souvent qu'il se présente une contradiction entre les indications fournies par l'état local et celles qui se déduisent de l'état général. L'âge doit aussi être pris en grande considération. En général, passé trente-cinq ans, la phthisie est beaucoup plus susceptible de s'arrêter, de rester plus ou moins longtemps stationnaire, sauf à reprendre sa marche ascendante à de longs intervalles, tandis qu'avant trente ans sa marche est plus régulière; elle est alors presque toujours continue, et marche rapidement vers son terme fatal. Aussi est-on surpris quelquefois de voir chez les sujets un peu avancés en âge la maladie s'arrêter, s'amender même lorsqu'en obéissant à de certaines indications on fait momentanément disparaître les principaux symptômes; mais cette amélioration n'est jamais que momentanée, la maladie n'en suivra pas moins par la suite sa marche fatale; et ce seront souvent les phénomènes les plus différents en apparence, les symptômes les moins saillants qui révèleront l'insuffisance de tous les moyens thérapeutiques mis en usage. Le malade en question, par exemple, sous l'influence d'un régime et de quelques moyens thérapeutiques appropriés à sa position, tousse moins maintenant qu'à l'époque de son entrée à l'hôpital; la respiration est devenue plus facile; la fièvre hectique a diminué, et le paroxysme le plus fort a disparu. Mais nous lui avons demandé s'il se

trouvait plus fort ; il nous a répondu, au contraire, qu'il se sentait plus faible ; ses forces musculaires et nerveuses n'ont discontinué de s'affaiblir graduellement. Ainsi, l'amélioration que nous avons constatée n'est qu'apparente, les symptômes sont diminués d'intensité ; mais les forces vitales ont été toujours en décroissant, et la maladie marche toujours d'un pas rapide vers sa terminaison fatale. Si l'on ne tenait compte de cette dernière circonstance, on pourrait quelquefois croire à une guérison prochaine, et cette illusion pourrait durer jusqu'au moment où la cachexie viendrait se manifester avec ses caractères, jusqu'à la veille de la mort. Il n'y a donc point de rapport apparent entre l'état local et l'état général, car l'état local n'est nullement modifié par le traitement ; les cavernes ne subissent aucun changement, si ce n'est seulement qu'il peut y avoir, sous l'influence de certaines médications, une diminution dans l'exhalation des produits morbides, alors que les symptômes semblent par leur amendement indiquer une amélioration réelle de la maladie. Toutefois, malgré l'insuffisance trop bien constatée de tous les moyens employés jusqu'à présent contre la phthisie, nous aurions garde de blâmer les efforts qui seraient tentés en vue et dans l'espoir d'obtenir une guérison. Il y a avantage, en réalité, à tenter les moyens auxquels on se croit autorisé à accorder quelque confiance, car en poursuivant les indications au fur et à mesure qu'elles se présentent, on obtient des améliorations partielles, successives et momentanées à l'aide desquelles on peut gagner du temps et prolonger l'existence des malades ; ne dût-on point obtenir ce résultat, il y aurait toujours de l'avantage à espérer de guérir les malades et à agir en raison de cet espoir.

---

39. *Deux cas d'épanchement pleurétique traités par l'électropuncture.*—Hôtel-Dieu.— MM. Récamier et Tessier.

(Gazette des hôpitaux, N° 36.)

Il y a actuellement dans le service plusieurs malades affectés d'épanchement pleurétique consécutif à une pleurésie aiguë. Deux de ces malades méritent plus spécialement de fixer notre attention. Nous allons en rapporter succinctement l'histoire.

Première observation.—*Pleuro-pneumonie à gauche, et pneumonie à droite. Résolution de la double pneumonie par la saignée. Persistance de la pleurésie ; épanchement consécutif énorme. Electro-puncture. Résolution rapide.*

Le premier de ces deux cas est relatif à une femme couchée au n° 22 de la salle Saint-Joseph, qui est entrée à l'hôpital avec une pleuro-pneumonie du côté gauche, et une pneumonie à droite. Cette dernière a été promptement résolue par la saignée ; la pneumonie du côté gauche n'a pas tardé aussi à se résoudre sous l'influence du même moyen ; mais la pleurésie a persisté de ce côté, et elle a été suivie en peu de temps d'un épanchement considérable ; remplissant presque tout le côté gauche et refoulant le cœur vers le côté droit. Nous avions un instant espéré résoudre cet épanchement par les purgatifs, les diurétiques et les vésicatoires volants sur la poitrine ; on a en plusieurs jours appliqué successivement six ou huit vésicatoires très-larges. Malgré cela, l'épanchement n'avait pas diminué d'un atome. Nous avions donc là affaire à un épanchement très-considérable et très-rebelle. Il y avait environ un mois que la malade était dans cet état, sans la moindre amélioration, lorsque nous nous décidâmes à avoir recours à la galvano-puncture, conduits à cette tentative par analogie avec les cas dans lesquels on venait d'employer ce moyen avec quelque succès.

Les deux premières applications eurent un résultat remarquable ; nous constatâmes immédiatement une diminution de l'épanchement de quatre travers de doigt environ au-dessous de la clavicule, espace dans lequel la résonnance était redevenue normale.

Après plusieurs autres applications successives, la résolution a paru être presque complète. La résonnance était rétablie dans plus des deux tiers de la poitrine. Après quelques jour de séjour à l'hôpital, à la suite de ce traitement, la malade, se sentant notablement soulagée, a demandé sa sortie avant que la guérison fût complète, et on n'a pu malheureusement s'assurer si elle s'était confirmée depuis. Toujours est-il que l'électro-puncture a eu dans ce cas un effet immédiat très-remarquable, et qu'on peut considérer ce fait comme un cas de succès, au moins provisoire.

Pleurésie avec épanchement considérable du côté gauche. Electro-puncture ; soulagement momentané. Retour des accidents ; état très-grave. Opération de l'empyème.

Le second malade est un homme couché dans la salle Sainte Madeleine, et qui est entré, le 26 janvier, avec une affection semblable à celle de la malade dont il vient d'être question. Au premier coup-d'œil on s'apercevait que le côté gauche était très-dilaté. On n'entendait point la respiration dans tout ce côté, et la percussion donnait un son uniformément et complétement mat dans toute son étendue, même jusque sous la clavicule.

Cependant, aujourd'hui (le deuxième jour du séjour du malade à l'hôpital), on entend quelque peu de résonnance à la région de l'omoplate et vers la base du poumon ; en descendant on distingue même un peu de souffle voilé pendant l'expiration, et quelques bulles superficielles à la partie inférieure du poumon. Cette dernière circonstance nous conduirait à penser que l'épanchement n'est pas aussi considérable qu'il semblerait l'être au premier aperçu, et que le poumon n'est pas réduit à un aussi petit volume qu'il l'est habituellement à la suite des épanchements chroniques abondants, état dans lequel, même après que l'épanchement a été résorbé, le poumon a besoin d'un grand et long exercice pour pouvoir revenir à son volume primitif. C'est à la suite de ces résorptions d'épanchements abondants non suivies du retour du poumon à son extension normale, qu'on observe ces dépressions considérables de tout un côté du thorax, et, par suite, de gibbosité et de déformation de tout le tronc. Ces phénomènes consécutifs s'observent principalement chez les enfants. Nous ne doutons pas que si l'on observait bien le développement et la marche de ces difformités dans le jeune âge, on ne trouvât souvent pour cause primitive un épanchement pleurétique résorbé rapidement, et n'ayant

point été suivi du retour entier du poumon à son état physiologique. Cette même particularité s'observe aussi chez les femmes, qui, sous certains rapports, sont assez comparables aux enfants et sujettes à des maladies semblables à celles du jeune âge. Il importe donc extrêmement de guérir de bonne heure ces épanchements pleurétiques.

On a écrit dans les livres, et on est assez disposé à croire généralement aujourd'hui, que la pleurésie n'est point une maladie grave; aussi paraît-on assez souvent la traiter un peu légèrement. C'est une grande et funeste erreur; la pleurésie est au contraire une des maladies des plus sérieuses.

Aussi, au début de cette maladie faut-il se conduire d'une manière active et prudente à la fois. Les saignées conviennent certainement quand on a affaire à des individus forts, sanguins; mais il faut savoir les modérer chez la plupart des sujets qui sont promptement jetés par les saignées dans un état de faiblesse extrême très-nuisible au travail de résorption que l'on doit toujours avoir en vue de favoriser. On voit souvent alors l'épanchement s'accroître au lieu de diminuer, au point que souvent la syncope arrive et enlève le malade.

Malheureusement, dans ces cas de prostration considérable, on ne peut non plus employer les toniques qui pourraient donner lieu à des accidents graves d'une autre nature. On se trouve alors placé entre deux écueils, d'où il est souvent fort difficile de sortir. La mort peut donc être aussi bien le résultat de la conduite du médecin que de l'épanchement successif ou de l'invasion d'une nouvelle phlegmasie dans le côté opposé, avec ou sans épanchement, et qui fait ordinairement succomber les malades par asphyxie. Dans ces cas extrêmes, on propose de pratiquer l'opération de l'empyème; mais j'ai vu échouer presque toujours cette opération jusqu'à présent. La raison du reste en est simple : ordinairement on opère du côté où l'épanchement est le plus considérable et où le poumon est tellement affaissé qu'il est réduit à un état de moignon, s'il nous est permis d'employer cette expression. Alors on retire bien la sérosité de l'intérieur de la plèvre, mais le poumon ne pouvant pas revenir tout de suite à son expansion naturelle, la respiration ne se fait pas et le malade meurt tout comme s'il n'avait point été opéré.

La mort est plus certaine encore et plus prompte, si de l'air a pénétré dans la plèvre, ce qui contribue à altérer les liquides qui restent toujours contenus en quantité plus ou moins grande dans la poitrine. Le remède, dans ce cas, est donc pire que le mal. Il faudrait, au contraire, opérer du côté où l'épanchement est moins considérable, c'est-à-dire celui dans lequel le poumon conserve encore quelque élasticité et peut facilement revenir à son volume normal.

D'autres fois la mort arrive à la suite d'une pleurésie purulente qui se développe et s'ajoute à l'ancienne pleurésie; le malade succombe alors à une fièvre hectique, à une espèce de fièvre putride.

Il peut arriver pourtant que dans cette situation grave le malade échappe à la mort, c'est le cas où le pus contenu dans la cavité pleurale se fait jour à travers le tissu pulmonaire dans les bronches et est rejeté de là au-dehors par l'expectoration. On voit alors ces individus rendre quelquefois des quantités énormes de pus. Toutefois, pour que cet heureux résultat ait lieu, il faut que les malades soient encore en assez bon état et qu'ils puissent résister aux efforts de toux qui accompagnent ces expectorations.

Il peut enfin se faire un empyème naturel, c'est-à-dire que l'abcès peut progresser peu à peu vers la peau, l'amincir et enfin se faire jour au-dehors à travers les téguments, ce qui n'arrive que très-rarement, et ce qui n'est pas non plus toujours suivi d'une heureuse terminaison. C'est donc, en définitive, une maladie très-grave qu'une pleurésie passée à l'état chronique, et il faut être très-réservé dans le pronostic. Il ne faut jamais se hâter de pronostiquer une guérison sûre et prochaine, car on pourrait être démenti par le fait; on devra donc se maintenir à cet égard dans une sage réserve, dont on n'aura jamais lieu de se repentir.

La conclusion de tout cela, c'est qu'il ne faut rien négliger de ce qui peut favoriser la résolution de cette maladie et le rétablissement des fonctions pulmonaires. L'électro-puncture semble avoir réussi dans le cas précédent, au moins l'épanchement s'est-il résorbé en grande partie. On va l'appliquer chez ce malade, et nous en suivrons les effets.

Le 4 février on a fait l'application de l'électro-puncture; ces applications ont été répétées trois fois depuis. Après les deux premières, le malade semblait un peu soulagé, mais ce soulagement fut peu sensible et de courte durée. Il ne tardait pas, après chaque application, à retomber dans la même oppression. La troisième application ne produisit aucun effet, ni en bien ni en mal.

A la dernière visite nous avons trouvé le malade en proie à une fièvre très-vive; il y avait évidemment une recrudescence des symptômes morbides.

Toutes les fois que dans une affection chronique de cette nature vous verrez la fièvre se rallumer, vous devrez considérer ce signe comme très-fâcheux et comme indiquant une atteinte profonde de l'organisation. Nous n'hésitâmes pas en conséquence à proposer à M. Récamier de pratiquer immédiatement l'empyème. C'est, comme chacun le sait, une opération grave par ses conséquences; mais c'est là à nos yeux le seul moyen thérapeutique qui nous restât pour combattre avec une certaine énergie les accidents graves qui menaçaient les jours de ce malade. Malheureusement on est dans l'habitude d'attendre, pour mettre ce moyen en pratique, que les malades soient à la dernière extrémité, c'est-à-dire qu'il ne reste plus aucune énergie dans l'organisme. En agissant ainsi on ne fait qu'ajouter une chance de plus aux chances déjà si nombreuses de mort. Si l'on veut, au contraire, que l'opération donne le plus de chances possibles de succès, il faut la pratiquer pendant que les malades sont encore assez forts et que la nature conserve encore quelques ressources. Alors on substitue à une maladie ancienne qui menace immédiatement la vie, une maladie nouvelle contre laquelle la vie ne peut lutter avec avantage. L'indication était précise chez notre malade, aussi s'est-on empressé d'y obéir.

On a retiré du côté gauche de la poitrine la valeur de quatre à cinq litres environ d'un liquide purulent qui, en se déposant, se séparait en deux parties: l'une transparente, verdâtre, analogue à de la sé-

rosité, l'autre constituée par du pus très-bien caractérisé.

Il existait donc ici un épanchement purulent dans la plèvre, ce qui nous explique la persistance de l'épanchement, malgré tous les moyens employés pour le combattre. En effet, cette espèce d'épanchement ne se résorbe que très-rarement. Il se complique le plus souvent d'une fièvre hectique qui consume peu à peu et enlève le malade. La terminaison la moins défavorable qu'on puisse espérer, c'est celle d'un empyème naturel, c'est-à-dire l'issue du pus contenu dans la plèvre à travers les bronches, et son expulsion au dehors. Mais cette heureuse terminaison est assez rare.

Nous n'avions point osé diagnostiquer un épanchement de cette nature, rien ne l'indiquait d'une manière sérieuse. Nous voyions bien l'épanchement persister, le malade s'affaiblir, la dyspnée augmenter ; mais il n'y avait qu'un mouvement fébrile peu intense, point de ces symptômes qui se lient directement avec la présence du pus dans la plèvre.

Aujourd'hui le côté malade semble non-seulement revenir sur lui-même, mais il commence même à se mouvoir. Les côtes sont évidemment soulevées, quoique d'une manière moins manifeste que du côté droit, où le poumon est à l'état physiologique.

La percussion donne un son clair, et cependant il n'y a point d'expansion vésiculaire. Le poumon ne fonctionne pas sensiblement; on n'entend, au lieu du bruit respiratoire, qu'une légère rumeur lointaine, ce qui tient sans doute à ce qu'un peu d'air est entré par la canule et entoure la surface pulmonaire ; c'est à cette circonstance accidentelle qu'il faut attribuer aussi cette sonoréité qui simule la sonoréité normale. En effet, la poitrine est à peu près également sonore des deux côtés, et pourtant le poumon du côté gauche n'a point repris son élasticité et sa fonction. C'est donc à l'air introduit pendant l'opération qu'il faut attribuer la résonnance du côté malade : on ne saurait l'expliquer autrement.

Que va-t-il advenir? Ou le poumon est capable de se dilater encore peu à peu, et il arrivera insensiblement alors à recouvrer son élasticité physiologique et à exercer ses fonctions; l'air épanché dans la plèvre sera résorbé, et enfin il s'établira entre la plèvre et la surface pulmonaire des adhérences qui préviendront le retour de l'épanchement, adhérences qui disparaîtront aussi à leur tour avec le temps; ou bien il surviendra une pleurésie aiguë légère qu'on aura le soin de combattre, et le malade pourra encore se rétablir peu à peu. Ce sont là les terminaisons heureuses sur lesquelles il est encore permis de compter. Mais il peut arriver aussi, et il arrive malheureusement très-souvent, qu'il se développe une pleurésie aiguë très-violente avec tendance à la suppuration, et dans ce cas les ressources de l'art sont ordinairement inutiles. Le malade succombe infailliblement à cette nouvelle maladie.

Quant à la plaie faite aux parois de la poitrine avec les trois-quarts, c'est une lésion de peu d'importance; il n'en est pas de même de l'introduction de l'air dans la poitrine; sa présence peut causer une irritation de la plèvre déjà assez malade, et une altération des liquides qui y sont encore contenus, et par suite des accidents très-graves ; c'est ce que nous aurons à surveiller.

Le 7 février, l'état général du malade est assez satisfaisant. Il est très-faible, mais il ne présente aucun symptôme inquiétant; le pouls est moins fréquent que ces jours derniers ; la peau est moins chaude ; la poitrine est sonore partout à peu près au même degré des deux côtés : nous en avons dit les raisons dernièrement. En arrière, où il y avait de la matité, on commence à entendre un peu de résonnance; on entend un bruit analogue à l'expansion vésiculaire, mais infiniment plus faible qu'à l'état anormal; c'est le poumon qui commence à être pénétré par l'air. Quant à l'air qui a pénétré dans la poitrine pendant l'opération, nous pensons qu'il est beaucoup moins nuisible que ne serait l'air extérieur circulant librement dans une cavité et communiquant au dehors. Ici l'air est renfermé dans une cavité qui ne communique nullement avec l'extérieur ; il n'est point exposé à s'altérer et à produire cette action délétère que l'air extérieur exerce sur les foyers purulents.

Ainsi, par exemple, supposez une fracture ; si elle est simple, c'est une maladie peu grave; mais si elle est compliquée de plaie, sa gravité est au contraire très-grande, et elle peut devenir fatale. Pourquoi cette différence dans le pronostic ? Parce que l'air extérieur pouvant pénétrer dans les parties déchirées et jusques entre les fragments osseux, peut donner lieu à une suppuration abondante et de mauvaise nature. Il en est de même d'un abcès, suivant qu'il communique ou non avec l'air extérieur. C'est pourquoi l'on attache maintenant une si grande importance, dans le traitement des abcès par congestion, à donner issue au pus par la méthode sous-cutanée, laquelle prévient jusqu'à un certain point l'introduction de l'air dans le foyer. Que deviendra cet air renfermé dans la cavité pleurale ? Nous ne pensons pas qu'il puisse donner lieu à une phlegmasie de cette membrane. Cette phlegmasie peut survenir par la suite, sans que nous soyons autorisé pour cela à l'attribuer à cette circonstance ; le malade y est toujours disposé, par cela seul que la plèvre a déjà été enflammée. Quant à l'action de l'air contenu dans la cavité pleurale, nous sommes d'autant plus fondé à la considérer comme nulle, que voilà actuellement trois jours que cet air est en contact avec la plèvre, sans qu'il ait jusqu'à présent donné lieu à aucun accident. Quelques praticiens sont d'avis qu'on doit, dans ce cas, répéter l'opération dans le but d'extraire l'air introduit. Nous croyons que ce serait faire une opération non-seulement inutile, mais encore très-nuisible. Comment, en effet, pourrait-on extraire cet air ? Aussitôt qu'on aurait cessé d'aspirer par la canule, l'air extérieur tendrait à se précipiter dans la cavité pleurale et à accroître la quantité d'air qui y était déjà contenue. Nous pensons plutôt qu'il faut laisser le malade tranquille, et nous borner à surveiller les accidents qui pourraient survenir.

Le 9, le malade continue à aller bien, eu égard à sa position. Point de fièvre, pas de chaleur anormale à la peau ; les forces semblent se relever un peu. La respiration commence à s'étendre du côté malade ; nous l'avons entendue un peu aujourd'hui dans la fosse sous-scapulaire ; par conséquent le lobe supérieur paraît déjà se dilater ; le reste du poumon est

encore peu accessible à l'air, car on n'y entend qu'à peine quelque bruit léger et lointain. En résumé, la maladie marche, quoique lentement, vers une terminaison heureuse. Nous assistons en quelque sorte au retour inespéré de la santé chez ce malade, à moins que quelque accident nouveau ne vienne entraver la marche heureuse de la maladie.

Le 18 février, l'amélioration continue. On entend, pendant que le malade parle, un tintement métallique très-marqué; à quoi cela peut-il tenir? Nous savons que ce phénomène n'a lieu ordinairement que lorsqu'il y a une communication de l'air extérieur avec une cavité pulmonaire à moitié remplie de liquide. Or, ici cette communication n'a point lieu. Il se passe ici dans l'intérieur d'une cavité qui ne communique point avec l'air extérieur, ni par les parois de la poitrine, ni par les bronches; il y a bien dans cette cavité une certaine quantité de liquide à la partie inférieure et de l'air à la partie supérieure, mais voilà tout. Cela peut-il suffire pour déterminer la reproduction de ce phénomène? Serait-il dû au retentissement de l'égophonie? Nous ne pouvons émettre à cet égard que des doutes, et les soumettre à la réflexion des observateurs.

L'état général du malade est assez bon. La respiration continue à se faire de plus en plus entendre dans la partie supérieure du poumon; mais les progrès sont lents. Cela est facile à concevoir; il faut du temps pour qu'un poumon qui a été longuement comprimé par du liquide revienne à son état physiologique.

Le 26, la maladie est dans un état à peu près stationnaire; l'amélioration dans l'état des organes respiratoires se soutient, mais sans faire de progrès notables. L'état général même ne s'améliore qu'avec une très-grande lenteur; les forces ne se relèvent elles-mêmes que très-lentement. On commence à donner une portion.

Le 28, la poitrine se soulève assez bien; les côtes ont des mouvements plus prononcés. La respiration s'entend un peu mieux en avant; le son est un peu moins clair à gauche et en arrière, que de l'autre côté; broncho-égophonie diffuse à la base et en arrière; le tintement métallique s'entend un peu plus bas dans une zone plus circonscrite. Le côté reste toujours un peu plus développé; la voussure thoracique persiste à peu près au même degré.

La succussion de la poitrine donne la sensation d'un flot de liquide. Tout dénote qu'il reste encore une certaine quantité de liquide dans la poitrine qui se maintient toujours à peu près au même niveau. Du reste, il n'y a que peu de fièvre et sans exacerbation le soir.

Le malade commence à se lever et à se promener dans les salles. (Deux portions.) Il reste à peu près dans le même état stationnaire jusqu'au 15 mars. Bien que l'amélioration ne marche qu'avec une extrême lenteur, il est encore permis d'espérer qu'on obtiendra à la longue la résolution que l'on s'efforce de seconder par des vésicatoires volants sur la poitrine et de légers laxatifs.

40. *Deux cas de méningite suivie de guérison. De la valeur des signes tirés de la station et de la marche dans certaines affections du cerveau.*—Hôpital de la Charité.—M. Cruveilhier.

(Gazette des hôpitaux, N° 36.)

Première observation.—Le 23 février, on amène à la Charité le nommé Marzet (Adrien), âgé de vingt et un ans, maçon, d'une constitution assez bonne. A son entrée, la sœur de charité le prend pour un homme ivre; on est obligé de le soutenir; il vacille; ses yeux sont empreints de cette stupeur particulière aux hommes pris de vin. Il est couché au n° 14 de la salle Saint-Ferdinand.

Voici ce que ce malade présente à notre examen, le 24 février, à la visite; il est couché sur le dos; son visage est calme et respire la santé; le teint est un peu animé, peut-être; les yeux ne sont ni plus ternes, ni plus brillants qu'à l'état ordinaire; il se plaint pourtant d'une céphalalgie violente; il est, dit-il, malade depuis cinq jours. Il a continué à travailler jusqu'à midi, le 20 février, mais il a été alors obligé d'abandonner sa besogne, tant il souffrait de la tête. Si on lui demande le siége de cette céphalalgie, il indique les régions frontales et temporales. Il se plaint aussi d'une douleur à la nuque; la parole est un peu embarrassée, il hésite et fait effort pour répondre. Tous ces symptômes, sauf la céphalalgie, sont cependant assez mal dessinés, et l'on se fait difficilement l'idée que cet homme puisse être atteint d'une affection grave, à voir son visage calme, frais, ses yeux naturels et son pouls à 70 à peu près. Mais M. Cruveilhier le fait lever, et la scène change alors d'une manière extraordinaire; le visage s'anime, l'œil devient terne, sans regard, comme celui d'un homme qui reste les yeux fixés sur un point sans le voir, ainsi que cela arrive quand on est fortement préoccupé; ses jambes plient sous lui, il chancelle et tomberait certainement s'il n'était retenu par un infirmier: le pouls s'est un peu élevé, la respiration est courte et fréquente; il ne peut plus du tout articuler; en un mot il est impossible de se figurer que le malade qu'on voit debout soit le même que celui qu'on a interrogé et examiné dans son lit. Saignée abondante du pied. Ventouses scarifiées sur la colonne vertébrale; lavement purgatif.

Le 25, la douleur de la tête et la douleur à la nuque ont diminué, il a eu hier, dans la journée, des envies de vomir qu'il ne ressent plus ce matin. Il se plaint de bâillements fréquents; il dit y voir bien. Ce dont il se plaint surtout, c'est de ne pouvoir uriner; quelque effort qu'il fasse, il ne peut y parvenir. Son intelligence est parfaite; il nous dit qu'il se sent bien mieux, mais que son urine le gêne; il ne souffre ni dans le dos, ni dans les reins; sa chaleur est modérée, son pouls à l'état normal; on n'y remarque pas ces intermittences si ordinaires dans ces sortes d'affections; la respiration se fait mieux. Tous ces symptômes d'amélioration disparaissent encore quand on fait lever et marcher le malade; la face devient d'un rouge vif, les yeux ont encore l'expression fâcheuse que nous avons signalée, et la démarche est aussi chancelante que la veille. Quand il remonte sur son lit, il se laisse retomber comme une masse inerte et paraît absorbé. Saignée du bras de 4 à 500 grammes; scarifications le long de la colonne vertébrale;

on pratiqua le cathétérisme ; phosphate de soude, 45 grammes ; glace de demi-heure en demi-heure pendant deux ou trois heures.

Le 27, amélioration générale ; le malade dit qu'il ne souffre plus nulle part. Hier, dimanche, on lui a appliqué deux larges vésicatoires à la partie interne des cuisses. La face est pâle aujourd'hui, la parole est encore difficile ; cependant la respiration se fait beaucoup mieux ; le pouls a tout à fait changé de nature, il est fort, dur, assez vite ; il y a eu un peu de dévoiement ; deux ou trois garderobes hier. La soif est vive, ce dont il ne s'était pas plaint encore ; la langue est sèche et collante. On lui commande de boire ; il saisit son gobelet assez fermement et le porte seul à ses lèvres, ce qu'il ne pouvait faire deux jours avant. Somme toute, l'état général est évidemment amélioré. On le laisse reposer aujourd'hui.

Le 28, il a assez bien dormi. On commence à remarquer de l'amaigrissement ; on le fait lever ; il ne peut marcher encore, et ses yeux sont toujours sans expression, mais quand il est debout seulement. Quand il est au lit, il est impossible à qui que ce soit de se douter de sa position ; la langue est meilleure, moins sèche ; le pouls a perdu de sa dureté et de sa vitesse. Le malade va à la garderobe ; les selles sont encore liquides, mais leur nombre est modéré. Limonade citrique et bouillon.

Le 2 mars, amélioration de plus en plus sensible ; ses yeux sont encore hagards quand il est debout ; il marche avec difficulté, mais il faut tenir compte du sang qu'on lui a fait perdre. Tous les autres symptômes ont à peu près disparu. Même prescription.

Le 4 mars, peu de différence entre l'état présent et celui du 2. Cependant il peut rester assez longtemps debout aujourd'hui ; il dit qu'il sent bien ses jambes, mais qu'elles ne peuvent pas le porter, 30 centigrammes de gomme-gutte ; ventouses scarifiées le long de la colonne vertébrale ; un peu de vermicelle.

Le 6, il n'y a plus que de la faiblesse ; pouls excellent, langue humide, aucune douleur ; va bien à la selle sans dévoiement, urine convenablement ; en un mot, ce malade entre en convalescence.

Cet état se maintient et se consolide ; ce malade sort vers le 15 mars.

Deuxième observation. — Au numéro 13 de la salle Saint-Ferdinand a été couché, le 26 février, le nommé Richemerch (Samuel), âgé de trente-six ans, terrassier, né en Suisse. Cet homme ne comprend pas un mot de français, mais il répond avec intelligence et précision aux questions qu'on lui adresse en allemand. Il nous dit qu'il est malade depuis assez longtemps, sans qu'il puisse préciser au juste l'époque ; que sa maladie a commencé par des douleurs de poitrine, mais qu'il toussait depuis quelque temps déjà, ce qui pourtant ne l'empêchait pas de travailler. Il a été pris, il y a quelques jours, d'un mal de tête violent, et en même temps sa douleur de poitrine a augmenté. Aujourd'hui sa face est rouge, vultueuse, la céphalalgie est intense, la nuque est douloureuse, mais la pression n'augmente pas cette douleur. La respiration est pénible, très-laborieuse ; le pouls est à 85 à peu près ; la céphalalgie a plus spécialement son siége dans les régions frontale et sous-occipitale ; il est facile de s'assurer que la respiration est toute diaphragmatique. L'auscultation constate l'absence du bruit vésiculaire en avant. Le malade a été à la selle ; on le fait lever ; il marche assez bien et ne présente aucun phénomène semblable à ceux indiqués dans l'observation précédente. Il y a de la toux. Saignée de 350 grammes ; gomme édulcorée ; diète.

Les jours suivants l'état du malade reste stationnaire ; le sang de la saignée est peu couenneux.

Le 2 mars la face est moins rouge ; la tête est invinciblement renversée en arrière ; la respiration est toujours fort difficile. Nous lui disons de baisser la tête, il répond que cela lui est impossible, qu'elle est trop raide. Il a eu du dévoiement hier ; le pouls n'a pas changé ; il y a de l'engouement dans les bronches. Looch avec sirop d'ipécacuanha, 32 grammes ; ipécacuanha en poudre, 40 centigrammes ; lavement purgatif s'il n'allait pas à la selle aujourd'hui ; ventouses scarifiées le long de la colonne vertébrale.

Le 3, la douleur de tête a diminué. Il se plaignait ces jours derniers de douleurs dans les membres, surtout quand on les pressait ; elles ont complétement disparu. La respiration est toujours embarrassée. M. Cruveilhier croit que les pneumo-gastriques fonctionnent mal, ce qui amène par suite l'engouement bronchique que l'on observe aujourd'hui et qui est porté fort loin. Sirop d'ipécacuanha, 30 grammes ; ipécacuanha en poudre, 40 centigrammes.

Le 4, la face est toujours fort rouge. La raideur tétanique de la tête a augmenté ; il lui est complétement impossible d'exécuter le moindre mouvement de flexion en avant ; le malade se plaint d'avoir eu des envies de vomir ; la respiration se fait mieux ; l'engouement est moins considérable ; cependant on n'entend toujours pas le bruit vésiculaire en avant. Il a passé la journée d'hier absorbé, dans un état de somnolence et de stupeur. La langue est blanche, sèche ; la soif vive ; la toux est fréquente ; le pouls donne 90 pulsations. Le malade se plaint vivement d'une douleur qu'il dit ressentir dans le côté droit de la poitrine ; quelquefois cette douleur se fait sentir à gauche, mais plus rarement que de l'autre côté. Saignée de 360 grammes ; ventouses sèches sur la colonne vertébrale ; looch avec sirop d'ipécacuanha 30 grammes, et oxymel scillitique 15 grammes ; 60 centigrammes de gomme-gutte dans une potion.

Le 6, plus de céphalalgie ; la raideur de la tête et du cou persiste ; il se plaint d'être courbaturé, d'avoir des douleurs dans tout le corps. On le fait lever ; il marche dans un état très-remarquable de rigidité, il semble que toute la partie supérieure de son corps soit d'une seule pièce, il marche cependant encore avec énergie. Le purgatif a produit de nombreuses évacuations ; il dit ne pas ressentir de coliques : il a rendu deux vers lombrics hier. Tisane ordinaire ; on le laisse reposer.

Le 7, le malade se plaint de vertiges, de bluettes. L'état de rigidité de la colonne vertébrale est toujours aussi considérable ; la percussion exercée dans cette région ne lui fait éprouver aucune douleur. Le pouls est vite et petit. La respiration se fait encore très-incomplétement ; on entend dans le côté droit, en avant, du râle sous-crépitant bien caractérisé. La langue est sèche, la soif vive. Il urine bien, et a eu cinq selles hier. La céphalalgie est assez

considérable. Looch blanc avec kermès, 10 centigrammes; sirop d'ipécacuanha et oxymel scillitique, de chacun 15 grammes.

Les jours suivants l'état général s'améliore.

Le 10, la face a perdu de sa coloration, la céphalalgie a disparu complétement, la raideur tétanique du tronc, et surtout de la tête, a considérablement diminué; le bruit respiratoire se perçoit dans toute l'étendue de la poitrine; il y a encore un peu de toux; la respiration se fait certainement mieux, bien qu'elle ne soit pas encore revenue à toute sa pureté; le malade ne ressent plus aucune douleur dans les membres. Gomme édulcorée, looch avec sirop d'ipécacuanha, deux bouillons et un potage.

Les 11, 12 et 13, l'amélioration se soutient et fait même des progrès; la respiration seule tarde encore à revenir à son état complétement normal; il éprouve de temps en temps quelques douleurs vagues dans le thorax; la raideur a presque complétement disparu; le malade reprend sa force. Gomme édulcorée, potion avec ipécacuanha et oxymel scillitique, 15 grammes de chaque.

Même médication et disparition graduelle des derniers symptômes pendant les jours suivants, jusqu'au 21, époque à laquelle le malade demande son *exeat*. Il sortira de l'hôpital ces jours-ci.

— Il est un point de ces observations qui, selon nous, présente un intérêt réel en pratique, en ce sens que c'est un élément de diagnostic qui nous paraît souvent négligé, et dont on peut pourtant tirer d'immenses lumières pour reconnaître certaines affections du cerveau, et principalement la première période de la méningite; nous voulons parler de l'examen du malade pendant la station et la progression. La première des deux observations dont nous venons de rapporter les détails, est une preuve frappante de l'extrême importance que peut avoir cet examen dans certains cas de méningite aiguë simple.

Personne n'ignore qu'il n'est aucun des symptômes observés pendant la première période de cette maladie, qui ne se rapporte aussi bien à toute autre affection: la chaleur de la peau est presque naturelle, la tête seulement est un peu plus chaude; le malade éprouve de la céphalalgie, des bouffées de chaleur lui montent à la face au moindre mouvement; la soif est peu vive, la langue humide; il y a souvent des vomissements, des douleurs dans les membres, dans l'abdomen; le pouls est lent, irrégulier, intermittent; la respiration se fait très-inégalement. Tels sont à peu près les divers phénomènes du début de la méningite; phénomènes qui peuvent, on ne saurait le nier, jeter de grands doutes dans l'esprit, puisqu'il n'est pas de maladie où l'on ne puisse les observer, si ce n'est réunis, du moins chacun en particulier et quelquefois plusieurs en même temps. Nous disons donc que dans cette première période, dans laquelle l'affection ne se dessine point encore d'une manière nette et tranchée, on tirera souvent de l'observation du malade, pendant la marche, des signes qui ne permettent plus le doute sur la nature de la maladie, et nous disons de plus que sans cet examen des phénomènes qui accompagnent la station et la progression, on est exposé à commettre les erreurs les plus graves dans l'opinion qu'on émettra sur l'état d'un sujet pris de méningite aiguë.

M. Cruveilhier nous a rendu cette vérité palpable pour ainsi dire, en faisant lever et marcher devant nous le nommé Marzet, de la première observation. Il était impossible, en examinant avec le plus grand soin, minutieusement même, et en interrogeant le malade, il était impossible de se faire une idée exacte de la gravité de son état; il se plaignait de céphalalgie, à la vérité, mais le pouls était normal, la langue bonne, les yeux calmes, le visage un peu animé, mais dépourvu de cette expression de souffrance qui accompagne la méningite: en un mot, il y avait tout lieu de penser que l'on avait affaire à une indisposition et non à une maladie sérieuse. Mais si l'on venait à faire lever et marcher cet homme, il se passait un changement dont il faut avoir été témoin pour bien comprendre tout ce qu'il avait d'extraordinaire. On peut dire littéralement que ce n'était plus le même malade; ses yeux prenaient cette expression que nous avons décrite; il serait tombé, s'il n'eût été soutenu; enfin, tout alors faisait penser à une affection grave du cerveau. Sitôt qu'il était reconché, il y avait un peu d'abattement pendant quelques minutes, puis son visage reprenait sa sérénité et ses yeux leur expression habituelle.

Le sujet de la seconde observation, sans nous offrir des symptômes semblables, nous a convaincu encore de l'utilité de l'examen sur lequel nous insistons. Le phénomène le plus marqué chez lui était une rigidité très-considérable de la tête et de la partie supérieure du tronc; rigidité que l'on apprécait mal, le malade étant au lit, mais qui devenait frappante, si, après l'avoir fait lever, on lui commandait de faire quelques pas. La tête semblait alors soudée au tronc dans une position un peu fléchie en arrière.

Nous appelons l'attention des praticiens sur ces faits, nous engageant à publier tous ceux que nous observerons et qui pourraient jeter un nouveau jour sur la valeur qu'on doit attacher à l'examen de la station et de la progression dans certaines maladies du cerveau. Dr Pajot.

---

41. *Du danger des préparations martiales dans certaines formes de la chlorose;* par M. Trousseau, professeur de thérapeutique, etc.

(Gazette médicale de Paris, N° 12.)

Au début de notre carrière médicale, nous sommes, en général, peu préoccupés de la chlorose. Dès que, chez une femme, nous avons constaté la pâleur des tissus, le bruit de souffle dans les vaisseaux artériels du col, l'anhélation, les névralgies diverses, les désordres dans le flux menstruel, et lors même que tous ces symptômes ne se réunissent pas en faisceau, nous portons un diagnostic, et l'indication des médicaments ferrugineux et d'un régime analeptique se présente incontinent à l'esprit.

Souvent, il faut le dire, la maladie obéit d'abord aux remèdes que nous lui opposons, et l'amélioration immédiate que nous avons obtenue nous invite à rester dans une voie qui est évidemment bonne, qui est la meilleure, du moins le plus souvent.

Dans quelques cas aussi, le régime analeptique et les préparations martiales, de quelque manière qu'on les veuille employer, viennent se briser contre d'insurmontables obstacles, et si l'on persiste

la santé s'altère plus profondément et la vie même peut quelquefois être compromise.

Enfin, il arrive assez souvent encore que, la médication tonique ayant admirablement réussi, tout à coup, au milieu de la plus florissante santé, il survienne des accidents auxquels les préparations ferrugineuses ne semblent pas tout à fait étrangères.

J'ai une grande répugnance à intervenir par le *moi* dans les questions scientifiques; cependant je suis peut-être en droit de rappeler à mes confrères que j'ai été, il y plus de douze ans, l'un des plus ardents promoteurs des préparations ferrugineuses, et que MM. Bland, de Beaucaire, Bouillaud et moi, n'avons pas peu contribué à la réaction qui s'est opérée en faveur d'un médicament que les médecins français n'employaient que trop rarement.

Je rappelle ce souvenir, non certes pour m'en prévaloir, car je n'ai, en définitive, qu'une part assez mince dans l'essor immense que la thérapeutique a pris chez nous depuis quelques années; mais pour ne pas paraître suspect quand je m'éleverai contre l'abus d'une médication que j'ai contribué à propager.

Je me propose, en effet, de faire voir que le fer n'est pas toujours, comme jadis je l'ai cru, un médicament innocent, dont il soit permis d'user sans que jamais l'usage puisse devenir un abus.

Frappé, comme tout le monde, de l'heureuse et rapide influence du fer dans des cas où la constitution des femmes était si profondément altérée, je me demandais si quelques graves cachexies, telles que la diathèse tuberculeuse ou cancéreuse, ne seraient pas utilement traitées par les *martiaux*, et théoriquement j'étais invité à user de la médication reconstitutive dans le cas où un mauvais levain semble circuler dans le sang et porter dans les divers parenchymes des semences de désorganisation et de mort.

Après de longs, de patients essais, je vis que le fer, dans la cachexie cancéreuse, était souvent utile, lorsqu'il y avait en même temps profonde décoloration du sang; mais il ne me fallut pas longtemps pour me convaincre que ce médicament aggravait d'une manière effrayante les accidents dépendant de la cachexie tuberculeuse : et quand je songe aux tristes résultats que m'ont donnés des essais prudents, consciencieux, et assez longtemps continués, je suis encore à me demander par quels faits des médecins auxquels il ne me conviendrait de dénier ni l'expérience, ni l'intelligence, ni la bonne foi, ont pu et peuvent encore persister dans l'opinion que certaines préparations ferrugineuses sont utiles aux tuberculeux.

Je sais que quelques phthisiques sont, par suite des hémorrhagies qu'ils ont éprouvées, par l'effet des émissions sanguines conseillées peut-être avec un peu trop de facilité par les médecins, qu'ils sont, dis-je, dans un état d'anémie assez notable; que, chez eux, on peut constater et les signes et quelques-uns des symptômes de la chlorose; et si le praticien, dans le but de guérir ce qu'il se croit en droit de considérer comme un épiphénomène, administre le ferrugineux, il n'est pas nécessaire qu'il en donne des doses fort élevées pour s'apercevoir que la chlorose est à peine modifiée, mais que les accidents de la maladie principale redoublent bientôt d'intensité.

Ici l'effet est si près de la cause qu'il frappe tout d'abord; dans d'autres circonstances, la question est moins facile à juger, et je suis obligé ici de faire connaître les impressions que m'ont laissées certains faits, plutôt que d'établir scientifiquement les conclusions qui sont le but de ce travail.

Obs. I. — Il y a quelques années, j'étais appelé pour donner des soins à la femme d'un architecte de Paris; cette dame, âgée de 25 ans, était chlorotique depuis l'âge de 17 ans. Depuis assez longtemps une névralgie temporo-faciale la tourmentait cruellement, et elle demandait mes avis, espérant en être délivrée. Il me fut bien facile de reconnaître une chlorose, et pensant que la névralgie était intimement liée à l'état général, je prescrivis les martiaux à haute dose.

Après quinze jours de traitement, il s'était fait un changement complet dans la santé de la malade; les forces, l'appétit étaient revenus; la névralgie avait disparu; le teint s'était rapidement coloré. Mes soins devenaient désormais superflus. je pris congé de la malade, en lui recommandant d'insister encore pendant un mois sur les martiaux. Ce temps n'était pas encore écoulé que j'étais mandé de nouveau auprès de cette dame. Depuis plus de huit jours le fer n'était plus aussi bien supporté, il était survenu de la toux, de l'oppression et un mouvement fébrile chaque soir. J'auscultai et je pus, au sommet d'un des poumons, entendre quelques bulles de râle sous-crépitant, accompagné de bruit expirateur exagéré. Cette découverte m'épouvanta; le fer fut immédiatement cessé, un traitement émollient fut conseillé; je fis une saignée du bras. Vains efforts! Cinq semaines plus tard une phthisie galopante avait tué une femme jeune, qui n'avait jamais toussé auparavant, et dont les antécédents héréditaires n'avaient rien de suspect.

Je ne crus point alors que les préparations martiales fussent pour rien dans ce funeste événement. Plus tard je fus ébranlé; voici à quelle occasion.

Obs. II. — Une jeune demoiselle de 15 ans, née de parents chez lesquels il n'y avait jamais eu de tuberculeux, était arrivée, quoique bien jeune encore, à un développement physique extraordinaire; Elle était parfaitement et très-abondamment réglée depuis l'âge de 11 ans. Quoique, en grandissant avec une rapidité extrême, elle prît beaucoup d'embonpoint, cependant comme elle était pâle, nonchalante, et qu'elle avait de la gastralgie et des fleurs blanches, je la mis à l'usage des préparations ferrugineuses. Sa santé s'améliora, mais l'année suivante, elle devint plus manifestement chlorotique. Pendant tout l'été et une partie de l'automne, il me fallut, à plusieurs reprises, donner des martiaux, avec quelque avantage sans doute, mais sans obtenir une durable guérison. Le commencement de l'hiver se passa assez bien; mais, vers le milieu de janvier, il survint de nombreuses hémoptysies, et, deux mois plus tard, la mort était la suite de la complète désorganisation des deux poumons.

Depuis cette époque, mon attention s'est plus fortement fixée sur la coïncidence de la chlorose avec la phthisie pulmonaire tuberculeuse encore latente, et, dans ma pratique et surtout à l'hôpital, dans mon service de femmes adultes, j'ai vu souvent et j'ai fait voir aux médecins et aux élèves qui suivaient ma visite, combien, en général, il fallait se défier des chloroses rebelles, combien vite surtout

on provoquait la désorganisation des poumons lorsque l'on voulait insister trop longtemps sur les préparations martiales chez les personnes qui avaient éprouvé souvent des rechutes de chlorose, ou chez lesquelles la chlorose durait depuis longues années.

J'ai ainsi été conduit à une plus grande circonspection dans l'emploi des préparations ferrugineuses, circonspection dont je veux indiquer les limites; car je craindrais que beaucoup de personnes qui lisent superficiellement, ou qui cherchent dans les opinions d'un homme plutôt matière à objection que matière à instruction, ne crussent ou ne cherchassent à faire croire que je proscris l'usage du fer dans le traitement de la chlorose. J'entrerai donc dans quelques explications.

On comprend aisément que, chez une femme disposée aux tubercules, cet état organique spécial auquel on a synthétiquement donné le nom de *prédisposition*, exerce sur tous les appareils une influence telle qu'il s'en suive des troubles fonctionnels généraux, et, en fin de compte, une modification dans la nutrition et dans la composition du sang qui simulera la chlorose. Il n'y aura pas de tubercules encore, mais seulement cette prédisposition que le médecin reconnait à beaucoup de signes que je n'ai pas besoin d'indiquer ici. On comprend aisément que, dans le cas même où le fer aurait modifié momentanément la crâse du sang, la cause survivra et la chlorose se reproduira peu après que nous aurons cessé l'emploi des martiaux.

Mais la chlorose qui était l'effet de la prédisposition tuberculeuse, loin d'être un accident fâcheux, peut être une cause d'immunité, en ce sens qu'elle empêchera l'explosion de la prédisposition; ou, ce qui est plus clair, en ce sens qu'elle laissera l'économie dans de telles conditions que les causes occasionnelles de phthisie seraient moins puissantes à faire naître et à développer les tubercules. En effet, si l'irritation pulmonaire est si souvent l'occasion de la phthisie chez les individus prédisposés, n'est-il pas raisonnable d'admettre que la chlorose, dans laquelle le sang est moins riche de principes stimulants et des matériaux de l'inflammation, deviendra une cause d'immunité?

Que si maintenant nous venons, à l'aide des martiaux, d'un régime tonique et stimulant, à donner au sang les qualités qui disposent ordinairement aux fièvres dites inflammatoires, ne verrons-nous pas, chez les personnes qui avaient la moindre prédisposition, éclater la phthisie, à l'occasion d'une cause qui eût passée inaperçue pendant que la chlorose existait?

Ceci posé, j'arrive à formuler mes conclusions pratiques.

Si la chlorose s'observe chez une jeune fille à l'âge de la puberté, qu'elle ne dure pas depuis longtemps, que la jeune malade n'ait pas eu d'engorgements scrofuleux dans sa jeunesse, qu'elle n'ait jamais eu d'hémoptysie, qu'elle ne procède pas de parents tuberculeux, je donne le fer à haute dose, et de la manière que nous avons indiquée surabondamment dans notre *Traité de Thérapeutique*.

Mais si j'ai lieu de soupçonner une prédisposition tuberculeuse, je conseille le séjour à la campagne et surtout dans un meilleur climat, le régime analeptique, l'équitation, les sulfureux, et je m'abstiens de fer.

En général, la chlorose sera d'autant moins suspecte qu'on l'observera chez une femme plus jeune. Aussi les préparations ferrugineuses seront-elles d'autant mieux indiquées et d'autant plus facilement supportées que la femme sera plus près de l'adolescence.

Si la chlorose atteint une femme adulte, de 25 à 35 ans, je serai, en général, sobre dans l'administration des martiaux, parce que cet âge a déjà quelque chose d'anormal. Si la malade a craché du sang, je défendrai formellement le fer. Je le défendrai encore si, administré convenablement pendant un ou deux mois, il n'a pas amené une très-grande amélioration; mais je le conseillerai si la chlorose est venue subitement à la suite de grandes émissions sanguines, d'une métrorrhagie, d'un allaitement pénible, en ayant égard toutefois à ce que j'ai dit plus haut des prédispositions tuberculeuses.

Je viens de dire ici quelle était depuis quelque temps ma règle de conduite dans certains cas de chlorose; cette règle de conduite est chez moi le résultat d'impressions irrésistibles. Je ne puis ici établir mes conclusions sur des données statistiques; les praticiens décideront si une pareille sanction est toujours nécessaire. J'en appelle maintenant à ceux qui exercent la médecine et qui, investis depuis un certain nombre d'années de la confiance des familles, ont pu suivre, dans les phases de leur vie, de jeunes femmes chlorotiques; peut-être croiront-ils que je suis dans le vrai; peut-être, faisant un retour vers le passé, se rappelleront-ils des faits du même genre qui n'avaient pas assez fixé leur attention.

---

42. *Lettre sur les topiques pulvérulents.*

(Bulletin médical de Bordeaux, février 1843.)

Monsieur le rédacteur,

Vous savez qu'au mois de mars 1840 je publiai dans votre journal un long mémoire ayant pour titre : *Des topiques pulvérulents employés à sec dans les lésions de la peau et des ganglions lymphatiques*. Mon but était de combler une lacune qui existait en matière médicale. Je croyais alors, comme aujourd'hui, qu'on ne doit pas toujours donner aux agents résolutifs pour véhicules l'eau, l'alcool, la graisse et les huiles; je combattais l'abus que l'on fait des cataplasmes dans les entorses et autres affections de même nature; je disais que la fécule ou la poudre d'amidon sont les meilleurs véhicules des médicaments résolutifs; que la fécule est elle-même résolutive; qu'elle s'empare de la partie sur laquelle on la répand, à tel point qu'au bout de quelques heures de son application, à sec, sur la peau enflammée, on y voit se développer des moisissures; que d'un autre côté elle protège le tégument externe contre toute espèce de frottements irritants qui appellent toujours un afflux d'humeurs; qu'elle fait taire les démangeaisons et les cuissons qui forcent les malades à se gratter avec fureur; qu'elle abaisse légèrement la température de la partie avec laquelle elle est en contact. La fécule de pomme de terre, la poudre d'amidon, mêlées au camphre, à

l'iode, au sel ammoniac, à la poudre de digitale, etc., aident puissamment à la résolution.

Un mois s'était à peine écoulé, lors de la publication de mon mémoire, que la Société de médecine de Bordeaux publia dans les *prima mensis* de son journal quelque chose y relatif.

MM. les docteurs D.... et G..., dans une séance, vantèrent les succès qu'ils avaient obtenus par l'usage des topiques secs pour divers engorgements glandulaires. Un pharmacien seul, dont il m'est permis de décliner la compétence en cette matière, soutint que la pommade d'hydriodate de potasse avait plus de vertus résolutives que mes topiques secs iolés, que préconisaient MM. G. et D. Dans cette séance, on feignit de se rappeler qu'un membre de la *Société médicale d'émulation* avait publié sur ce sujet un mémoire imprimé au mois de mars précédent dans le *Bulletin médical de Bordeaux*. Je fus dédommagé amplement de cet oubli volontaire par tous les journaux de médecine de la capitale, qui firent une mention honorable de mon travail. M. Bouchardat publia, tout au long, dans son *Annuaire de Thérapeutique* de 1841, les diverses formules que je proposais pour la cure ou la fonte des engorgements glanduleux.

Maintenant, M. le docteur Tanchou vient, dans la séance du 19 novembre 1842, faire part à l'Académie des sciences des succès qu'il a obtenus dans le traitement des tumeurs du sein, dans un établissement qu'il dirige, succès si remarquables qu'il s'est cru obligé d'en faire part à l'Académie. « Cette « méthode, dit-il, consiste dans l'emploi de deux « séries de moyens : à l'intérieur, les préparations « ferrugineuses, d'iode ou de mercure comme point « de départ de tout traitement; à l'extérieur, la « compression, les *applications pulvérulentes*, les « emplâtres, les onguents. Je ne pratique pas d'o- « pération : loin de là ; je repousse avec force cette « pratique *désastreuse* et *irrationnelle*, et toute « espèce de caustique tendant à la remplacer. » M. Tanchou prouve par des chiffres et des autorités compétentes tout ce qu'a de décevant la méthode opératoire. Les topiques qu'il propose sont les suivants :

Sachets.

Iodure de potassium.	5	grammes.
Eponge en poudre.	10	id.
Chlorhydrate d'ammoniaque . .	40	id
Id. de sodium. . . .	10	id.

Mêlez : poudre fondante.

Eponge en poudre.	20	grammes.
Nitrate de potasse.	1	id.
Poudre d'iris de Florence. . . .	1	id.

Mêlez.

Dupuytren se servait contre le goître de poudre à peu près identique à la poudre fondante proposée par M. Tanchou. Le sachet résolutif de M. Duméril a, avec celui de M. Tanchou, la plus grande analogie ; en voici la formule :

Sulfate de chaux.	àà 4 grammes.
Sulfate de fer.	
Hydrochlorate d'ammoniaque . .	

Mettez ce mélange sur de l'ouate de coton, enveloppée d'un taffetas noir en dehors et d'une mousseline claire du côté qui touche la peau. On applique ce sachet, en forme de collier, dans le goître.

M. Pernet, mécanicien-bandagiste, écrivait, le 12 décembre dernier, à l'Académie des sciences, pour se plaindre que M. Tanchou, dans son mémoire sur les tumeurs du sein, n'avait pas annoncé qu'il n'est pas l'inventeur des compresseurs du sein, dont il a parlé, et qui lui rendent service dans ces maladies.

Personne que je sache n'avait avant moi combattu les engorgements squirrheux du sein par des topiques pulvérulents et résolutifs. Depuis trois ans la Société médicale d'émulation de Bordeaux les prescrit avec beaucoup de succès; des seins, réputés inopérables, se sont *fondus* comme par enchantement. J'en cite deux exemples dans mon mémoire, et je pourrais en ajouter au moins six autres, si j'avais le temps de feuilleter les registres de nos procès-verbaux.

Le traitement intérieur que prescrit M. Tanchou appartient à tous les praticiens; c'est un excellent accessoire, auquel j'ai constamment recouru. Quant aux emplâtres, aux onguents, ce sont des moyens préconisés depuis des siècles, et qui n'ont peut-être jamais guéri personne. La compression, qui est très-douloureuse dans les engorgements mammaires, n'est point nécessaire et peut-être nuisible (1). Je me sers tout simplement d'une ample peau de cygne, recouverte d'une forte pincée du topique suivant :

Amidon en poudre ou fécule de pomme de terre.	60	gr.
Iode en poudre.	02	déc.
Chlorhydrate de morphine.	02	

(Mêlez exactement.)

M. Tanchou m'accusera-t-il, comme il a accusé feu notre célèbre confrère Moulinié, *de ne réclamer que pour réclamer* (Voyez *Bulletin médical*, tom. VIII, p. 321, où ces deux vigoureux jouteurs ont brisé chacun une lance). Je laisse le lecteur juge de ma réclamation. Nous autres provinciaux sommes habitués à ce qu'on oublie de parler de nous en maintes circonstances. Je lisais dernièrement dans la *Gazette des Hôpitaux* : « M. Lacorbière fait hommage à la Société médicale d'émulation de Paris du discours qu'il a prononcé au congrès scientifique de Strasbourg, et de ses observations sur l'emploi de la belladone dans la cure du phimosis et du paraphimosis. » Je ne sais s'il se sera rappelé que notre estimable confrère M. Paul de Mignot, de la Société médicale d'émulation de Bordeaux, a publié, depuis trois ans, un grand nombre d'observations de guérisons de phimosis et de paraphimosis sans instruments tranchants, par la belladone seule.

Veuillez, monsieur le rédacteur, excuser la longueur de ma lettre et avoir la complaisance de lui donner place dans votre plus prochain journal.

Agréez, etc. B. CHABRELY.

Bordeaux, le 8 janvier 1843.

---

(1) On peut même se passer de la compression dans les cas d'engorgements chroniques des jambes dus à de vieux ulcères, alors même que la peau est hypertrophiée, calleuse. J'ai pu obtenir de rendre aux membres inférieurs leur forme et leur volume primitifs, en ne me servant que d'un mélange de poudre d'amidon et d'iode, le même que celui désigné ci-contre, dont on saupoudrait de grandes pièces d'ouate, pour envelopper les jambes malades.

43. *De l'identité de nature des fièvres d'origine paludéenne de différents types, à l'occasion de deux mémoires de M. Rufz sur la fièvre jaune qui a régné à la Martinique, de* 1838 *à* 1841 ; rapport fait à l'Académie royale de médecine, par M. Chervin.

Suite. — Voir janvier 1843, t. 126, p. 55; mars 1843, t. 127, p. 77.

(Gazette médicale de Paris, Nos 43 et 46.)

Du développement progressif de la fièvre jaune en 1838.

« Pendant la dernière partie de l'année 1837, dit le docteur Imray, et le commencement de 1838, une fièvre intermitente régna épidémiquement dans la ville du Roseau et ses environs, avec une extension très-extraordinaire, se bornant néanmoins presque exclusivement aux créoles blancs et de couleur... Tant que cette fièvre conservait le type intermittent, il n'y avait rien à craindre ; mais, dans un ou deux cas, elle devint fatale, en prenant la forme la plus grave de la fièvre rémittente bilieuse. » Vers le milieu d'avril, cette maladie fut remplacée par une fièvre continue qui présentait les caractères les plus graves de la fièvre jaune, et n'épargnait point les personnes qui avaient résidé plusieurs années entre les tropiques, ni même les créoles. Mais une chose digne de remarque, c'est que « aucun cas n'eut lieu, excepté dans la ville du Roseau et ses environs ; » c'est-à-dire dans les localités où avait régné la fièvre intermittente qui avait précédé.

Les choses se passèrent à la Guadeloupe d'une manière à peu près analogue. M. le docteur Cormiel, président du conseil de santé, les expose ainsi qu'il suit.

« Depuis le commencement du mois de mai, les nombreux cas d'affections de mauvais caractère que nous avions remarqués, soit dans les habitations particulières, soit dans les hôpitaux, nous avaient donné l'éveil et nous avaient fait croire à la possibilité d'un nouveau développement du typhus d'Amérique parmi nous.

« Le deuxième trimestre de 1838 avait été signalé par de nombreuses fièvres typhoïdes et pernicieuses, et par des dysenteries typhoïdes quelquefois accompagnées de symptômes de choléra-morbus. Certaines fièvres typhoïdes avaient présenté un ou plusieurs des caractères par lesquels on distingue la fièvre jaune, et bien que l'absence de quelques-uns d'entre eux nous portât à ne point encore admettre l'existence de cette redoutable pyréxie, cependant il était assez naturel de penser que des changements notables s'étaient opérés dans la constitution atmosphérique, et que, si leur viciation venait à faire de nouveaux progrès, c'était peut-être le typhus ictérode que nous verrions apparaître. »

Ainsi, en mai et en juin, il se présenta seulement des cas douteux ; mais, le 3 juillet, la maladie se montra avec des symptômes si prononcés, qu'il ne fut plus possible de se méprendre. Cela se passait à la Basse-Terre.

A la Pointe-à-Pitre, l'épidémie fut également précédée de nombreuses fièvres intermittentes et rémittentes qui résistaient longtemps au sulfate de quinine, ce qui porta MM. les docteurs Amic et Fazeuille, médecin et chirurgien en chef de l'hôpital militaire, à penser que les miasmes, qui plus tard donnèrent naissance à la fièvre jaune et aux fièvres rémittentes pernicieuses, n'avaient pas encore tout le degré d'énergie nécessaire à leur développement, et qu'ils ne produisaient que la fièvre intermittente. Les cas de fièvre dite typhoïde furent aussi très-nombreux à la Pointe-à-Pitre, particulièrement chez les enfants, dont beaucoup furent victimes, et cette fièvre parut être, à nos deux honorables confrères MM. Amic et Fazeuille, « le résultat d'un empoisonnement miasmatique exerçant son action sur la membrane gastro-intestinale. » La fièvre jaune éclata à la Pointe-à-Pitre le 27 juin, à bord du navire l'*Adolphe*.

Nous allons voir qu'à la Martinique cette maladie suivit dans son développement une marche analogue à celle qu'elle avait suivie à la Dominique et à la Guadeloupe.

« Dès le 23 septembre 1838, dit M. le docteur Catel, qui était alors médecin en chef de l'hôpital de St-Pierre, nous vîmes la gastro-entéro-céphalite s'aggraver. A mesure que nous avancions vers la fin de ce mois, déjà elle se montrait plus rebelle à la médication ordinaire, et nous étions obligés d'insister davantage sur les émissions sanguines locales et générales. C'est ainsi que nous parvînmes jusqu'au mois d'octobre sans rencontrer un symptôme de fièvre jaune, quoique nous fussions bien convaincus que nous combattions cette maladie ; mais elle n'était pas encore arrivée au degré qui constitue le typhus ictérode, puisque les signes caractéristiques de cette maladie, l'ictère, les hémorrhagies, la suppression des urines et le vomissement noir ne s'étaient point offerts à l'observation. En effet, nous avions déjà annoncé, dans notre état de situation de septembre, que : *sous la double influence de la haute température et des phénomènes météorologiques observés pendant ce mois, les maladies fébriles avaient pris un caractère d'intensité peu ordinaire.* »

Dès le 16 septembre, on avait cependant reconnu un cas de fièvre jaune sur un militaire ; mais la maladie se montra peu grave dans le principe, car, au 15 octobre, on n'avait encore perdu à l'hôpital que 4 malades sur près de 100 qui avaient été admis ; mais elle ne tarda pas à s'aggraver.

M. Rufz nous informe de son côté que, pendant que les choses se passaient ainsi dans la garnison de St-Pierre, on observait dans la ville des embarras gastriques, des fièvres éphémères mal déterminées, et, qui plus est, des fièvres graves qui ne s'étaient jamais offertes à son observation depuis trois ans qu'il exerçait la médecine dans cette localité. Trois cas de ces fièvres de mauvais caractère eurent lieu dans sa pratique, vers le milieu de septembre, et il les considère comme des fièvres pernicieuses pseudo-continues qui avaient une certaine analogie avec la fièvre jaune, qui éclata bientôt après. « Dans ces trois cas, dit M. Rufz, il est hors de doute que le sulfate de quinine ait produit de bons effets. » Ce médecin cite le cas de M. Virginy, qui succomba à une fièvre continue qui, dans les dernières heures, prit le caractère de fièvre algide. Les faits de ce genre durent être assez nombreux.

En même temps que M. Rufz accueillait les observations que nous venons de citer, il voyait

trois ou quatre cas d'affections continues à leur début se prolonger sous forme intermittente et exiger l'emploi du sulfate de quinine, chose rare à Saint-Pierre.

Chez quelques enfants, comme chez quelques adultes créoles, la maladie présenta, pendant le cours de l'épidémie, un type intermittent, c'est-à-dire qu'après un accès qui durait 24 à 48 heures, il y avait apyréxie notable, suivie de quelques accès moins forts, et le sulfate de quinine arrêtait la fièvre.

D'autre fois il y avait un véritable accès, au point de faire croire que la maladie commençait; puis le malade n'éprouvait rien pendant un ou deux jours, et la fièvre reparaissait ensuite et suivait son cours. Ces faits dénotent bien le génie intermittent.

Enfin, avant que la fièvre jaune éclatât épidémiquement au Fort-Royal, au Marin et dans la ville de la Trinité, il régnait des fièvres graves dans les autres parties de l'île, fièvres qui offraient, suivant les informations obtenues par M. Rufz, une grande ressemblance avec celle de Saint-Pierre, c'est-à-dire avec la fièvre jaune. Nous trouvons dans la situation de l'hôpital du Marin, pour le mois d'octobre 1838, 47 fièvres intermittentes avec la remarque suivante : « Sur plusieurs de ces malades le caractère pernicieux a menacé de se prononcer. Chez 2 l'affection se rapprochait beaucoup de la fièvre jaune; il y avait ictère général. » Ainsi l'on voit que l'épidémie préludait de loin, et que les maladies ordinaires prenaient graduellement les formes de la fièvre jaune.

Voilà ce qui se passait avant l'épidémie et pendant son cours; examinons maintenant quelle a été la marche de la maladie au déclin de cette même épidémie. Parlons d'abord de ce qui a eu lieu à Saint-Pierre.

Depuis le 15 septembre 1839, quelques fièvres rémittentes assez graves s'étaient montrées sur les gens du pays, comme il est ordinaire à cette époque de l'année; mais à partir du premier octobre et dans les mois suivants, la maladie se présenta sous une forme nouvelle; elle prit et conserva jusqu'à la cessation, vers le milieu de janvier 1840, le type rémittent bien prononcé, et le sulfate de quinine réussit parfaitement. Néanmoins il se présenta encore de temps à autre des cas de fièvre jaune fort graves qui annonçaient que l'influence épidémique n'avait pas entièrement cessé. Mais, vers le milieu de janvier 1840, l'épidémie put être considérée comme à peu près terminée à Saint-Pierre. Elle continuait au Fort-Royal où elle s'était manifestée beaucoup plus tard.

M. Rufz nous dit dans son premier mémoire « qu'il a peu fait usage du sultate de quinine, et que dans le petit nombre de cas où il l'a tenté il y a eu balancement de succès et d'insuccès; » et il nous annonce dans le second « qu'il est bien loin de blâmer ceux qui essaieront ce remède dès le début des épidémies de fièvre jaune et qu'il serait au contraire fort curieux de voir les résultats obtenus par cette méthode. » Ainsi l'expérience n'a pas été défavorable à cet anti-périodique.

M. Dutroulau nous dit, d'un autre côté, qu'après l'hivernage de 1839, la fièvre jaune fut modifiée au Fort-Royal, et qu'à l'hôpital de cette ville il observa plusieurs cas où cette maladie présenta le type rémittent, ce qui le porta à la regarder comme une fièvre pernicieuse.

Pendant les deux derniers mois de 1840, plusieurs cas de fièvre jaune revêtirent de nouveau manifestement le type rémittent, et quelquefois même le type intermittent franc. Ces fièvres, que M. Dutroulau avait considérées comme des rémittentes bilieuses ou pernicieuses l'année précédente, ne lui laissèrent plus aucun doute sur leur véritable nature. Sur 30 cas de fièvre jaune qu'il eut à traiter pendant ces deux mois, 7 furent intermittents et tous guérirent. Dans la dissertation que ce médecin a publiée, en 1842, sur l'épidémie qui nous occupe, il est beaucoup plus explicite qu'il ne l'avait été dans sa note.

« De novembre en mai, dit-il, la fièvre jaune prend aussi le type intermittent, d'autant plus important à reconnaître que le traitement à opposer doit être plus efficace... Il n'y a rien d'ailleurs de régulier dans le retour des accès, et il est impossible de dire à quel type on peut préférablement rapporter ces fièvres. Sur 32 cas qui me sont particuliers, une moitié au moins n'ont offert que de six à douze heures d'apyréxie, les accès durant de vingt-quatre à quarante heures; dans un quart, le type a été quotidien, irrégulier, après un premier accès de deux ou trois jours; dans l'autre quart enfin, l'intermittence n'a été marquée que par des sueurs froides et la dépression du pouls avec fréquence durant quelques heures; dans tous les cas, les accès ont été plus longs que l'intermittence. Le premier accès était semblable à la première période de la fièvre continue; ce n'était qu'au second ou troisième accès que se montrait l'ictère. Jamais il n'y a eu de vomissements noirs; des accidents nerveux se sont montrés dans trois cas au deuxième accès. »

M. Dutroulau parle ensuite des bons effets du sulfate de quinine dans la fièvre jaune, surtout lorsque sa forme est franchement intermittente, et il s'appuie sur sa propre expérience et sur celle de M. Rufz, à Saint-Pierre, et de MM. Souty, Aubry et Gayot, au Fort-Royal. M. Souty, qui est chirurgien-major de la marine, se trouvant en ce moment à Paris, a bien voulu nous remettre la note suivante sur cet important sujet :

« J'ai eu occasion, dit-il, dans ma pratique au Fort-Royal (Martinique), de 1839 à 1842, d'administrer avec succès le sulfate de quinine à des sujets atteints de la fièvre jaune, notamment à des marins du commerce qui contractaient la maladie dans le bassin du carénage. J'ai été conduit à l'emploi de ce remède d'abord par le souvenir des heureux résultats qu'en obtenait, en 1826, M. Lefort, premier médecin en chef de la colonie, et ensuite par les considérations suivantes :

« 1° La fièvre jaune sévit exclusivement pendant les saisons et dans les localités où règnent les fièvres d'origine miasmatique, rémittentes ou intermittentes, simples ou pernicieuses, qui sont combattues avec succès par le sulfate de quinine.

« 2° Il est très-ordinaire pour le médecin attentif à noter les phénomènes de la maladie de trouver dans cette fièvre des rémittences et des intermittences, particulièrement dans le principe et au déclin des épidémies.

« 3° Dans la fièvre jaune, il y a, il est vrai, des congestions sanguines sur divers organes, mais il n'y a pas d'inflammation proprement dite, faisant la base, le caractère essentiel de la maladie. Dans

le début, les saignées sont favorables contre ces congestions ou contre l'intoxication miasmatique; mais il est très-dangereux de ne considérer la fièvre jaune que comme une simple phlegmasie gastro-intestinale, parce qu'alors le seul traitement antiphlogistique est adopté dans toute son énergie, et que l'on perd ainsi la précieuse action anti-septique et anti-périodique du sulfate de quinine, dont l'emploi est, à mon avis, trop restreint dans la thérapeutique du typhus ictérode. »

Quant à M. Catel, il s'exprime ainsi sur le point qui nous occupe : « Rien n'est plus curieux, rien n'est plus intéressant pour le médecin, que l'étude des causes et des maladies, surtout aux approches et au déclin des épidémies. Cette étude montre comment ces grands fléaux, qui portent la mort et la désolation parmi les populations, s'établissent et se propagent; on voit dans ces circonstances les maladies ordinaires s'aggraver, à mesure que les causes générales acquièrent par leur durée l'intensité nécessaire, et l'on arrive ainsi par degré au moment où l'épidémie éclate. Vers la fin de l'épidémie, on voit la maladie perdre de son intensité et reprendre la forme et le caractère des maladies ordinaires.

« Nous avons observé en décembre (1840), ajoute M. Catel, beaucoup d'hommes qui présentaient encore à leur entrée à l'hôpital les symptômes de la fièvre jaune à son début, et chez lesquels une simple saignée suffisait pour faire disparaître tout ce qui appartenait à cette maladie et la transformer ensuite en fièvre intermittente, maladie qui dominait alors au Fort-Royal. »

M. Catel cite l'exemple d'une transformation inverse qui eut lieu en octobre 1840, et qui sans être rare est assez remarquable :

Un soldat, âgé de 23 ans, était atteint d'une gastro-entérite qui avait marché lentement jusqu'au quatorzième jour et qui, sous l'influence excitante du sulfate de quinine, se convertit brusquement en une fièvre jaune bien caractérisée, qui devint promptement mortelle. « Cette observation, ajoute M. Catel, est fort importante en ce sens qu'elle établit que la gastro-entérite, soit continue, soit rémittente ou intermittente, est la racine de la fièvre jaune elle-même sous l'influence des causes générales. »

Les faits que nous venons de rapporter, d'après MM. les docteurs Rufz, Dutroulau, Souty et Catel, tendent manifestement à établir que la fièvre jaune appartient à la famille des fièvres intermittentes et rémittentes dont elle n'est que le plus haut degré. Les observations faites à la Guadeloupe conduisent à la même conclusion.

Pendant que les Européens étaient en proie à la fièvre jaune dans cette colonie, on observait chez les créoles des fièvres intermittentes pernicieuses dont plusieurs étaient mortelles. Or ces fièvres avaient évidemment une cause commune, et elles ne différaient entre elles qu'à raison de la prédisposition des individus. D'ailleurs MM. les membres du conseil de santé nous disent eux-mêmes que, « contre l'opinion de M. Rochoux, la fièvre jaune leur a fourni des exemples multipliés du type intermittent. » Et suivant M. le docteur Cornuel, « lorsqu'on observait des symptômes de périodicité, le sulfate de quinine était employé souvent avec succès, » après l'usage des émissions sanguines et des autres antiphlogistiques.

M. le docteur Vanauld, médecin en chef de l'hôpital de la Basse-Terre, a en effet administré le sulfate de quinine après l'emploi des saignées, suivant la méthode de M. Lefort, et il se loue beaucoup des avantages qu'il en a retirés. « Le sulfate de quinine a, dit-il, produit des cures dignes d'être relatées. »

De son côté, notre honorable collègue, M. Keraudren, s'exprime ainsi à l'occasion de l'épidémie qui nous occupe. « On a trouvé, dit il, tant d'analogie entre la fièvre jaune et les autres maladies fébriles qui règnent dans les Antilles; on a vu si souvent ces dernières passer à l'état de fièvre jaune, qu'on a été porté à les croire d'une origine commune et à les traiter, au moins sur le déclin, par les mêmes moyens. C'est ce dont les rapports des médecins des colonies pourraient fournir plus d'un exemple. » M. l'inspecteur du service de santé de la marine a raison : les rapports des médecins des colonies fournissent de nombreuses preuves de l'origine commune des fièvres dont il s'agit.

M. le docteur Camescasse, chirurgien de première classe de la marine, qui a observé l'épidémie de la Guadeloupe, en 1838, « a remarqué, dit M. Maher, que fort souvent la fièvre jaune se présentait, dès l'invasion, avec des caractères très-prononcés d'adynamie; que c'était surtout alors que la forme intermittente se caractérisait le mieux, et que le sulfate de quinine constituait la meilleure méthode thérapeutique.

M. Joubert, qui fut chargé du service médical à Marie-Galante, dans l'épidémie de fièvre jaune, à la fin de 1838, a constaté l'intermittence dans cette maladie et administré le sulfate de quinine avec succès.

En septembre 1838, M. le docteur Maher observa, à bord de la frégate *l'Herminie*, des intermissions chez beaucoup d'individus présentant les symptômes de la fièvre jaune. « J'ai eu à traiter, dit-il, pendant ce mois, plus de cent cas de *vomito* franchement intermittents, et des circonstances favorables m'ont permis d'étudier fructueusement ce nouveau type de la maladie. » Dans ce cas-ci, comme dans les précédents, le sulfate de quinine fut donné avec succès.

Enfin, au rapport de M. Bertulus, l'épidémie qui régna à bord de la corvette *la Caravane*, après son départ de la Martinique, le 14 avril 1839, se montra sous trois types différents : d'abord sous le type intermittent, puis sous le type rémittent, et enfin sous le type continu. « Dès notre départ de la Martinique, dit ce médecin, l'hôpital du bord avait été encombré de malades atteints de fièvres intermittentes, qui avaient une grande tendance à devenir pernicieuses. Ces malades guérirent cependant tous. A mesure, continue M. Bertulus, que les miasmes s'accumulèrent à bord de *la Caravane* et que leur énergie s'accrut, les accès devinrent plus graves; ils finirent par prendre le caractère pernicieux. Parmi les soldats qui furent atteints de fièvre pernicieuse, deux succombèrent au troisième accès et offrirent à la fois *l'ictère et le vomissement noir*... La maladie passa alors sur les matelots; mais je n'observai chez ces derniers ni fièvre intermittente simple, ni accès pernicieux;

116 d'entre eux eurent la fièvre jaune ; chez sept ou huit, elle offrit le type rémittent, mais chez tous les autres, elle affecta une marche continue. »

Il est bon de dire que les soldats étaient acclimatés par un assez long séjour dans les colonies et que les matelots ne l'étaient pas. Voilà la raison de la différence de type chez les hommes soumis à l'action de la même cause. Il est, du reste, assez ordinaire que les épidémies de fièvre jaune s'annoncent à bord des bâtiments, comme à terre, par des pyréxies d'un degré inférieur ; c'est ce qui eut lieu, en 1817, à bord de la gabarre *l'Infatigable*, dans les Antilles, et, en 1837, à bord du brick canonnière *la Malouine*, sur les bords de la Casamance, à la côte d'Afrique, et ce qui s'est présenté sur beaucoup d'autres bâtiments.

Au surplus, M. Bertulus nous dit que « l'observation l'a conduit à penser que la fièvre jaune n'est que le plus haut degré de la fièvre pernicieuse. « J'ai l'intime conviction, ajoute-t-il, qu'on pourrait toujours recourir aux antipyrétiques dans le traitement de la fièvre jaune, s'il était possible de ne jamais perdre les malades de vue et les observer avec attention. »

Les faits que nous venons d'exposer tendent à établir :

1° Que les épidémies de fièvre jaune commencent par des pyréxies d'un degré inférieur, qui vont en s'aggravant ;

2° Que, durant le cours de ces épidémies, la maladie revêt, dans certains cas, le type rémittent et même le type intermittent ;

3° Que, vers la fin de ces mêmes épidémies, la fièvre jaune va en déclinant et se présente de nouveau sous la forme rémittente et intermittente ;

4° Que le sulfate de quinine est administré avec succès dans les cas où la maladie prend un type périodique ;

5° Enfin, que, pendant que les sujets non-acclimatés sont en proie aux ravages de la fièvre jaune, les anciens residents et les créoles eux-mêmes éprouvent des fièvres intermittentes et rémittentes plus ou moins graves, et que, dans certains cas, ils sont même atteints d'une fièvre jaune moins intense, à marche généralement moins rapide, et que quelques médecins ont nommée fort improprement *fièvre typhoïde*.

Les faits d'où découlent ces corollaires sont corroborés par des milliers de faits analogues, qu'il nous serait impossible d'exposer ici, que nous pourrions invoquer au besoin.

En 1839, le rapporteur de votre commission eut l'honneur de lire devant l'Académie la première partie d'un mémoire sur *l'origine et la nature de la fièvre jaune*, mémoire dans lequel il démontre que les épidémies de cette maladie qui ont eu lieu dans le midi de l'Espagne, depuis l'année 1800, ont toujours commencé par des pyréxies d'un degré moins élevé, lesquelles ont été s'aggravant avec plus ou moins de rapidité, et ont fini par présenter l'ensemble des symptômes qui caractérisent la fièvre jaune.

Nous pourrions présenter ici un travail analogue sur les épidémies de fièvre jaune qui ont eu lieu dans l'Amérique du Nord et dans l'Amérique équinoxiale ; mais cela nous mènerait trop loin. Nous nous bornerons à dire qu'à leur déclin les épidémies de fièvre jaune suivent partout une marche inverse à celle qu'elles ont suivie dans leur développement ; la maladie perd graduellement de son intensité ; ses symptômes les plus saillants s'effacent peu à peu, et au bout d'un temps plus ou moins long, on n'observe plus que les maladies ordinaires de la saison dans leur état de simplicité. Cette dégradation de la fièvre jaune est bien plus sensible hors des tropiques qu'entre ces cercles, par suite de l'abaissement plus marqué de la température qui a lieu dans les climats tempérés. En voici quelques exemples.

Suivant le docteur Spinosa, dans les épidémies de Ste-Croix de Ténériffe, en 1810 et 1811, « on observa qu'à mesure que l'hiver approchait et que le temps rafraîchissait, la fièvre jaune prit le type intermittent. » On observa également que chez les personnes qui se réfugièrent de la ville de Ste-Croix à la Laguna, qui est un endroit plus élevé et beaucoup plus frais, la fièvre jaune « se changea en fièvre intermittente. »

Suivant le docteur Moultrie, en 1748, la fièvre jaune régnait à Charleston, dans la Caroline du Sud ; des pluies survinrent vers le milieu du mois d'août, l'air en fut rafraîchi, ce qui adoucit la maladie et la changea en fièvre périodique.

En 1798, la fièvre jaune régna avec beaucoup de malignité dans une partie de Boston, jusque vers le milieu d'octobre, époque où elle fut complètement arrêtée par une pluie d'orage. « Après cette pluie, le type de la maladie changea entièrement ; la fièvre bilieuse automnale ordinaire lui succéda et fut très-meurtrière.

Au rapport du docteur Davidson, dans l'épidémie de la Nouvelle-Orléans, en 1819, « la fièvre jaune changea de type et perdit de sa malignité après le commencement du temps frais qui eut lieu vers le 8 octobre, et elle revêtit davantage la forme rémittente et intermittente... Dans ces cas, le quinquina et les autres toniques furent employés avec succès. »

En novembre 1820, le rapporteur de votre commission vit la fièvre jaune qui sévissait alors à Savannah, dans l'état de la Géorgie, sous le type continu, revêtir les types rémittent et même intermittent dès les premiers froids. Tous les médecins de cette ville furent témoins de ce fait.

Nous pourrions citer ici des milliers d'exemples de ces transformations de types au déclin des épidémies de fièvre jaune, si les bornes d'un rapport le permettaient. Nous dirons seulement qu'après avoir observé les épidémies de cette maladie dans le midi de l'Espagne, en 1800, 1801, 1803 et 1804, le docteur Arejula s'exprimait ainsi qu'il suit sur le point dont il s'agit :

« La terminaison de notre fièvre rémittente en intermittente, comme cela avait lieu chez quelques sujets, tout à fait au déclin de l'épidémie, était un présage que la maladie allait se terminer... C'est là une règle qui ne manque jamais ; *y es una regla que no falta jamas.* » Il est bon de dire que c'est ainsi que ce médecin classe leur fièvre jaune. Après en avoir exposé les symptômes avec détails, il ajoute : « C'est pourquoi elle mérite sans doute le nom de fièvre rémittente ; *por lo que merece sin duda el nombre de calentura remitente.* »

La conversion de types dans les fièvres d'origine paludéenne, et par conséquent dans la fièvre jaune

est un fait connu depuis longtemps, et qui a été signalé par une foule d'observateurs, particulièrement par les médecins qui ont exercé dans le midi de l'Europe, dans le sud des Etats-Unis d'Amérique, dans les régions équinoxiales des deux continents, et récemment dans le nord de l'Afrique. Ces fièvres se présentent d'abord sous la forme d'intermittentes simples; plus tard, elles montrent plus de gravité, prennent dans certains cas un caractère pernicieux et offrent dans d'autres un type rémittent. Enfin lorsque l'épidémie est parvenue à son *summum* d'intensité, lorsque le *malaria* est dans toute sa force, elles revêtent fréquemment le type continu. Puis, à mesure que la saison avance et que la température s'abaisse, la maladie suit une marche rétrograde; elle va en s'atténuant peu à peu et finit par revenir à son type primitif et disparaître à peu près complétement dans la saison froide.

Eh bien! peut-on dire que ces trois types, intermittent, rémittent et continu, « reconnaissent chacun une cause particulière? » Non certainement; ils ne reconnaissent qu'une seule et même cause, le *malaria*, mais dans différents degrés de concentration, ainsi que l'indiquent les diverses phases par lesquelles passe la pyréxie durant le cours de l'épidémie.

On vous a dit que « la fièvre jaune est une maladie essentiellement continue. » Si la chose est ainsi, comment se fait-il que beaucoup de médecins, qui l'ont observée sur différents points du globe, l'aient désignée sous le nom de *fièvre jaune rémittente*, de *fièvre rémittente bilieuse*, de *fièvre rémittente maligne*, etc., etc.? Comment se fait-il qu'une foule d'hommes éclairés et d'observateurs distingués aient signalé des rémissions et même des intermissions dans une maladie qui serait essentiellement continue?

En Espagne, où la fièvre jaune est généralement regardée comme une maladie *sui generis*, beaucoup de médecins assurent néanmoins avoir observé des rémissions bien marquées. Tels sont entre autres les docteurs Arejula, Florès, Gonzalez, Balmis, Velasquez, Sarravia, Lafuente, Genebriera, Mellado, Mocino, Lagasca, Mendoza et Arruti.

Arejula et Balmis considèrent la fièvre jaune du midi de la Péninsule comme une fièvre rémittente. Suivant Lagasca, « elle a la plus grande analogie avec les fièvres intermittentes pernicieuses; » et d'après Arruti elle offre un caractère analogue à celui des fièvres intermittentes, présentant des intervalles presque d'apyréxie; *presentando ciertos ratos casi de apirexia*. Les officiers de santé en chef de l'armée française en Espagne écrivaient au ministre de l'intérieur, le 9 février 1812, en parlant de la fièvre jaune qui venait de ravager le royaume de Murcie: « qu'elle avait adopté le type rémittent ou intermittent propre aux maladies endémiques du pays.

Enfin, la fièvre jaune que notre collègue M. Bally éprouva à Barcelone, en 1821, présenta des rémissions caractérisées, et M. Audouard cite des faits analogues observés dans la même épidémie.

Presque tous les médecins des Etats-Unis de l'Amérique du Nord ne regardent la fièvre jaune qui règne dans ce pays que comme le *maximum* des fièvres rémittentes bilieuses automnales de ces contrées et ils admettent qu'elle peut se présenter dans certains cas sous le type rémittent et même sous le type intermittent; les médecins anglais qui exercent dans les Antilles professent généralement la même opinion sur la nature de la fièvre jaune qui se montre si souvent dans ces îles.

Nous nous bornons à énoncer ces faits sans chercher à les prouver; cela nous mènerait trop loin; mais nous tenons à faire voir que bon nombre de médecins français ont observé des rémissions dans la fièvre jaune des régions équinoxiales, c'est-à-dire dans les lieux où cette maladie atteint son plus haut degré d'intensité et se présente plus particulièrement sous le type continu.

Des rémissions observées dans la fièvre jaune sous les climats intertropicaux.

Pour être plus court, nous ne remonterons pas au delà de l'année 1802. On sait qu'à cette époque la fièvre jaune fit de grands ravages dans les Antilles, et particulièrement à St-Domingue, où elle moissonna en grande partie l'armée expéditionnaire commandée par le général Leclerc. Le caractère meurtrier que présenta la maladie dut nécessairement rendre les rémissions moins apparentes dans cette épidémie que dans beaucoup d'autres. Elles furent néanmoins observées par la plupart des officiers de santé de cette malheureuse armée.

Ainsi, le docteur Gilbert, qui dans le principe en fut le médecin en chef, nous dit que, « dans certains cas, la fièvre jaune se rapprochait de l'ordre des rémittentes, c'est-à-dire qu'elle était sujette, dans son cours, à des redoublements et à des rémissions. »

Suivant M. Bally, qui succéda au docteur Gilbert dans la place de médecin en chef: « semblable à un Protée, la fièvre jaune emprunte les formes d'une fièvre continue, souvent celle d'une fièvre rémittente, et même, s'il faut ajouter foi à quelques relations, celle d'une fièvre intermittente. » Il nous apprend un peu plus loin « qu'il administrait l'ipécacuanha lorsque la *rémission était bien caractérisée;* » et il revient plusieurs fois sur ce sujet dans le cours de son ouvrage.

Telle était l'opinion des deux médecins en chef de l'armée; voici celle de plusieurs autres officiers de santé qui faisaient partie de la même expédition.

Au rapport de M. le docteur Moulin, la fièvre jaune se présente « tantôt sous le type de continuité, avec plus ou moins d'exacerbation, tantôt sous celui de rémittente, avec des retours réguliers de froid et de chaleur. » Suivant M. le docteur Pascalis, « le type de cette maladie est le plus souvent continu et quelquefois rémittent. » M. Mouillé nous dit, de son côté, « qu'on observait une vraie rémittence chez quelques sujets, tandis qu'on ne la remarquait pas chez d'autres; » et, d'après le docteur Deprepetit, « le quinquina, qui avait assez bien réussi quand la maladie avait un type d'intermission, fut ensuite inefficace, la fièvre étant devenue plus intense et plus ordinairement continue. »

Suivant M. Gardeur, « plusieurs symptômes des doubles tierces sont communs à la fièvre jaune. La céphalalgie, l'irritation gastrique, les vomissements, la suppression d'urine, la couleur jaune même, appartiennent à l'une et à l'autre. Le traitement et les moyens préservatifs sont aussi, à peu de chose près, les mêmes. La double tierce présente toujour

le caractère d'intermittence dans le principe; elle dure aussi plus longtemps. »

« La fièvre jaune, dit M. Decout, est ou continue ou rémittente; mais comme elle passe le plus souvent de la rémission à la continuité, je ne parlerai que de la continue, vu que la première n'est ordinairement que le premier degré de l'autre, et que les symptômes et le traitement n'en diffèrent que par le plus ou moins d'intensité dans les accidents, et par conséquent le plus ou moins d'énergie dans les moyens. »

Suivant le docteur Kern, « le caractère rémittent de la fièvre jaune reste toujours sensible, même chez les personnes qu'elle attaque avec la dernière violence... Cette maladie, ajoute-t-il, a toujours le caractère essentiel des doubles tierces; mais ce caractère ne frappe pas toujours aussi sensiblement : il est très-difficile à saisir, quand elle tend à la continuité; il n'est alors reconnaissable que par la périodicité des hémorrhagies; il est un peu moins obscur quand elle marche avec des rémissions; il est manifeste quand elle retient son type élémentaire. »

Le docteur Lemonier parle également d'une épidémie de fièvre bilieuse double tierce qu'il a vue se transformer en fièvre jaune. « Bientôt, dit-il, la fièvre devint continue, et, avec elle, chaleur insoutenable, peau d'une âcreté excessive, peu d'urine ou suppression totale. En attendant leur translation à l'hôpital d'Aquin, beaucoup de malades périrent le deuxième, le troisième jour, quelques-uns avec la suffusion ictérique, d'autres, plus tard, avec tous les symptômes caractéristiques de la fièvre jaune observée au Port-au-Prince et aux Cayes : anxiétés, vomissement noir, absence totale de l'urine et de la fièvre après le troisième ou quatrième jour. »

M. Mabit fait aussi mention de la transformation des fièvres rémittentes en fièvre jaune, sous l'influence d'une haute température, et, d'après M. le docteur Vanauld, actuellement médecin en chef à la Guadeloupe, « le type de la fièvre jaune est incertain : elle est ordinairement continue et souvent rémittente. »

Les médecins dont nous venons de transcrire les propres paroles ont observé la fièvre jaune à St-Domingue durant une épidémie des plus meurtrières, et leur témoignage atteste que, dans certains cas, cette maladie présente des rémissions. Nous pourrions invoquer, à l'appui de cette vérité, d'autres témoins de cette même épidémie, mais cela est inutile. Nous dirons seulement que les docteurs Valentin, Devèse et Dalmas, qui ont étudié la fièvre jaune et à St-Domingue et dans l'Amérique du Nord, affirment que cette maladie peut se montrer sous les types continu, rémittent, et même intermittent, bien que rarement sous ce dernier. La même chose a lieu aux îles du Vent, ainsi que nous allons le voir.

Suivant Lefoulon, qui a observé à la Guadeloupe, en 1802, la fièvre jaune des Indes-Occidentales « est continue rémittente chez tous les individus; » et d'après le docteur Puguet, « cette maladie a toujours, dans les Antilles, le caractère essentiel des doubles tierces; mais ce caractère ne frappe pas toujours aussi sensiblement, il est très-difficile à saisir quand elle tend à la continuité; il est un peu moins obscur quand elle marche avec des rémissions. »

Au rapport du docteur Rouvier, dans la terrible épidémie de la Guadeloupe, en 1802 et en 1803, la fièvre jaune prenait presque toujours le type rémittent, avec des paroxismes peu marqués, les deux ou trois premiers jours; son invasion avait lieu le matin, et la rémission lorsque le soleil était sous l'horizon; elle était précédée de l'horror, quelquefois du rigor; ce temps durait d'une à trois heures, il était remplacé par une chaleur mordicante; d'autres fois, l'alternation de ces deux états durait plusieurs heures. Pendant le stade du froid, le pouls était petit, tendu, concentré. Pendant celui du chaud, il était fort, très-dur. »

M. Garnier, qui observait à la Martinique à la même époque que Puguet observait à Ste-Lucie, nous dit que, « dans certaines circonstances, la fièvre jaune prend le caractère de rémittente et d'intermittente. » Quant au docteur Repey, après avoir cherché à établir une ligne de démarcation entre la fièvre jaune et la fièvre rémittente, il est forcé de convenir « qu'il y a un terme où ces deux espèces se confondent tellement qu'elles ne font plus qu'une seule et même maladie. »

« En général, dit M. Yon, de l'avis de tous les observateurs, la fièvre jaune est continue avec des exacerbations le soir, mais le plus souvent ces exacerbations ne changent pas le véritable type de la maladie. » Et après s'être livré à une discussion sur ce point, il conclut en ces termes : « Il semble donc que, dans certains cas, assez rares à la vérité, la fièvre jaune a pu s'associer au génie périodique. »

M. Guyon, qui a résidé une douzaine d'années dans les Antilles, s'exprime ainsi sur la question qui nous occupe : « Nous avons observé, dit-il, et cette observation nous est commune avec beaucoup de médecins, des rémissions dans la fièvre jaune. Ces rémissions s'observent à toutes les époques d'une épidémie, mais surtout au début et à la fin. Les cas où elles se présentent constituent, soit dit en passant, la plupart des guérisons qu'on obtient par les moyens et les modes de traitement les plus opposés. »

Le docteur Testard dit, en parlant de la fièvre jaune qui a passé à l'état adynamique : « Cette variété de fièvre jaune peut aussi parfois adopter le type intermittent; un jeune chirurgien de l'hôpital du Fort-Royal en a fourni un exemple en 1825. »

« J'ai reconnu, dit de son côté M. le docteur Chambolle, et ce fait a été indiqué par quelques-uns des médecins qui ont habité la Pointe-à-Pitre, que dans cette ville la fièvre jaune passait souvent du type continu aux types rémittent et intermittent, tandis qu'à la Basse-Terre elle reste presque toujours continue... On la voit cependant, ajoute-t-il, commencer avec le type rémittent, et plus souvent encore elle passe du premier type au second, ou même à une intermittence complète; ce qui a le plus souvent lieu après l'emploi de la saignée... J'ai eu occasion d'observer toutes ces variétés à la Pointe-à-Pitre et je puis répondre de l'exactitude de ces propositions... Ces changements de types sont infiniment heureux, puisqu'ils permettent d'employer les fébrifuges, dont les résultats sont alors des plus avantageux.

Dans les épidémies qui sévirent à la Pointe-à-Pitre en 1816 et en 1817, le rapporteur de votre commission eut occasion d'observer les transfor-

mations de types dont parle ici M. Chambolle, et que les praticiens les plus recommandables de cette ville avaient déjà signalées dans les épidémies antérieures; mais il vit aussi des fièvres intermittentes simples passer rapidement au type rémittent, puis au type continu, et les malades succomber à la fièvre jaune bien caractérisée. Il a fait la même observation dans plusieurs autres colonies ; ces changements de type sont malheureusement assez fréquents.

La fièvre jaune se présente aussi quelquefois avec le type rémittent sur la côte occidentale d'Afrique, à Magadascar, à la petite île de Johanna et aux Indes-Orientales, ainsi qu'on le voit par les écrits des docteurs Isoard, Stormont, Copland, Boyle, Havet, Niell, John Clark, Nicolas Fontana, Nicoll, James Johnson, Ward, Burnard, Henry Marshall, John Henderson, Annesley, Stevenson, etc., etc.

Nous bornerons là ce que nous avions à dire sur les différentes types que la fièvre jaune peut présenter; ce que nous venons d'exposer est plus qu'il n'en faut pour prouver que cette fièvre *n'est point une maladie essentiellement continue.* Passons à un autre point.

Des altérations anatomiques.

On a soutenu devant vous que, dans les fièvres intermittentes, on chercherait en vain une phlogose quelconque, qu'il n'y en a point, qu'il n'y a pas d'organe enflammé, tandis qu'il y en a, au contraire, constamment dans les fièvres continues et notamment dans la fièvre jaune. Voilà, dira-t-on, une ligne de démarcation bien tranchée et qui rend à jamais impossible tout rapprochement des pyréxies périodiques avec les pyréxies continues. Nous ne pensons pas ainsi ; nous pouvons affirmer avec la plus entière confiance que les fièvres intermittentes laissent après elles des traces bien évidentes de phlogose, d'inflammation ou de congestion, assez analogues aux lésions qu'on observe dans la fièvre jaune. Mais pour ne point abuser des instants de l'Académie, on nous permettra de renvoyer pour les preuves de ce que nous avançons aux ouvrages les plus récents qui traitent de l'anatomie pathologique des fièvres à période, et notamment à ceux de MM. Nepple, Monfalcon, Bonnet, Bailly, Roux, Faure, Kremer, Bastide, Cadessus, Maillot, Antonini, Dufour et Monard frères. On verra que, soit en France, soit en Italie, soit en Grèce, soit en Algérie, les fièvres intermittentes donnent lieu à des lésions pathologiques bien prononcées. Eh bien! ces lésions sont encore plus profondes et plus apparentes dans les régions équinoxiales où les intermissions sont moins marquées, où la maladie tend davantage à la continuité; on en trouve la preuve dans les ouvrages des docteurs James Johnson, Henry Marshall, William Twining, Annesley et de plusieurs autres médecins des régions intertropicales.

Nous devons ajouter qu'en 1812 le docteur Kremer avait fait, en Espagne, l'autopsie de plusieurs sujets morts de la fièvre jaune, et que les lésions anatomiques qu'il a rencontrées en Morée, en 1828, lui ont présenté une très-grande analogie avec ce qu'il avait vu dans la Péninsule. Aussi pense-t-il « que la gastro-duodénite, observée en Grèce et dans les pays chauds, n'est qu'une fièvre jaune, mitigée. » Plusieurs médecins éclairés partagent cette opinion pour les fièvres du Levant et de l'Algérie, qui se montrent quelquefois avec la plupart des symptômes de la fièvre jaune. De ce nombre sont MM. les docteurs Boudin, Floquint, Maillot, Périer, etc.

Ce qui précède tend évidemment à nous éclairer sur l'origine et sur la nature de la fièvre jaune. Voyons si les agents thérapeutiques employés contre cette maladie conduisent au même but.

Des antiphlogistiques et des toniques.

Tout opposés qu'il sont, ces moyens ont eu tour à tour la vogue dans le traitement de la fièvre jaune, et on leur a attribué les résultats les plus avantageux.

Ainsi, lorsque le père Labat fut atteint de cette fièvre, à la Martinique, au mois de juin 1694, on lui pratiqua trois saignées, sans compter une quantité de sang qu'il avait rendu par la bouche, et ces évacuations furent le principal moyen mis en usage pour combattre la maladie. Thibault de Chanvalon, qui habitait la même colonie en 1751 et les années suivantes, dit que, lorsqu'un homme avait la fièvre jaune, « on lui faisait, dans 24 heures, jusqu'à 15 ou 18 saignées, dont les intervalles étaient remplis par d'autres remèdes, et, suivant le général Romanet, dans les épidémies qui sévirent à la Martinique en 1770 et 1771, on saignait jusqu'à 18 fois. Enfin, au rapport du docteur Dazille, qui écrivait en 1785, on a pendant longtemps abusé de la saignée dans les colonies : on y faisait, dit-il, 12 à 15 saignées presque tout à coup. »

Combien tirait-on de sang chaque fois? C'est ce qu'on ne dit point. Quelle était la mortalité? Nous l'ignorons également; mais la persistance dans le moyen semblerait annoncer qu'elle n'avait rien d'extraordinaire.

Pendant que les médecins français combattaient ainsi la fièvre jaune par les émissions sanguines répétées, les médecins anglais employaient les toniques et les stimulants contre cette maladie dès l'invasion, et ils persistèrent dans cette voie jusque vers la fin du siècle dernier, que le calomel fut mis en vogue pour être remplacé bientôt après par la saignée.

Lors de la fièvre jaune qui régna à Philadelphie, en 1793 et 1794, le docteur B. Rush eut recours aux émissions sanguines, qu'il porta à un très-haut degré : il tirait, dans l'espace de 4 à 5 jours, de 50 à 150 onces de sang (poids anglais), et il vante les succès qu'il obtenait par ces énormes déplétions.

Le docteur Robert Jackson nous dit, de son côté, qu'en 1813 et 1814, ayant la surintendance des hôpitaux de la Barbade, il faisait tirer dans certains cas jusqu'à 10 livres de sang en 24 heures, et il proclame les bons effets obtenus par cette pratique, qui un peu plus tard devint à peu près générale dans les possessions britanniques des Indes-Occidentales.

Les médecins espagnols, soit en Amérique, soit en Europe, combattaient, au contraire, généralement la fièvre jaune par les toniques. Le docteur Comato, de la Vera-Cruz, écrivait en 1803, que le *vomito prieto* était la preuve la plus décisive qu'il pût donner de la solidité des maximes browniennes. Cette maladie indomptable, ajoutait-il, et supérieure aux efforts de l'art, nous l'avons vue céder de la

manière la plus évidente (*palpablement*) au rigorisme brownien. Don José Ignacio Pombo publiait à Carthagène des Indes, en 1814, que « le quinquina blanc satisfait à toutes les indications dans le traitement de la fièvre jaune, et que c'est l'unique spécifique connu capable de remplir les désirs du médecin.

En 1810, l'écorce du Pérou fut mise en grande vogue à la Véra-Cruz contre la fièvre jaune. On l'administrait en substance, unie à un purgatif, dès l'invasion de la maladie, et l'on assure que cette pratique avait beaucoup de succès. Quoi qu'il en soit, elle était encore en vigueur dans cette ville en 1820.

Les médecins de la Havane ont aussi appliqué pendant longtemps la doctrine de Brown au traitement de la fièvre jaune, et durant le séjour que le rapporteur de votre commission fit dans cette ville, en 1819 et en 1820, ils prescrivaient presque tous le quinquina en substance dès le début de cette maladie.

En Espagne, le traitement tonique a été aussi en grande faveur. Le quinquina a été administré dès le principe de la fièvre à des doses fort élevées, par les docteurs Aréjula, Sarravia, Bobadilla, Lagasca et par beaucoup d'autres praticiens recommandables de ce pays. Lafuente faisait prendre jusqu'à 500 grammes (seize onces) de cette substance en poudre dans l'espace de 48 heures, et cela avec d'autant plus de succès que le remède était donné plus près de l'invasion ; mais il est bon de dire que la fièvre jaune qu'il traitait ainsi, soit à Los-Barrios, soit dans le royaume de Murcie, tenait à la rémittence.

Plusieurs médecins français ont aussi administré le quinquina au début de la fièvre jaune ; tels sont entre autres Valentin, Lefoulond, Leblond et Pugnet, qui exerçaient dans le Nouveau-Monde à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci. Le docteur Repey nous dit « qu'il faut se hâter d'employer ce médicament énergique avant le développement des phénomènes et épiphénomènes qui se font remarquer dans la seconde stade ; » et, suivant M. Moreau de Jonnès, dans l'épidémie de la Martinique, en 1802, on donnait jusqu'à 250 grammes (8 onces) de quinquina en trente-six heures. Le docteur Savaresy, qui pratiquait alors dans cette colonie, était en effet grand partisan de la doctrine de Brown. Depuis cette époque, plusieurs de nos compatriotes ont également fait usage, soit du quinquina, soit du sulfate de quinine, dans le traitement de la fièvre jaune, et ils parlent de cet antipériodique avec de grands éloges.

Ainsi, suivant la commission médicale qui fut envoyée à Barcelone en 1821, « le quinquina est très-indiqué à presque toutes les époques de la maladie, comme tonique, amer, astringent, antiseptique. Il doit être administré le plus près de l'invasion..., et, pour qu'il agisse, il doit être prescrit en substance, à doses fortes et rapprochées. »

D'après M. Audouard, qui fut également envoyé à Barcelone en 1821, dans la fièvre jaune, « on doit donner le quinquina en poudre ou en opiat, et la quantité doit en être considérable. »

M. Guyon, qui a résidé à la Martinique, de 1815 à 1826, prescrivait aussi le quinquina dans la première période de la fièvre jaune, « parce que, selon lui, sous le rapport du traitement, cette maladie doit être considérée comme une sorte de fièvre pernicieuse.

Pendant le séjour de ce chirurgien à la Martinique, M. Lefort était médecin en chef de l'hôpital du Fort-Royal, où il administrait le sulfate de quinine contre la fièvre jaune, mais seulement après avoir fait pratiquer des émissions sanguines, et il signale les heureux résultats obtenus par cette méthode. M. Luseau, qui était alors chirurgien en chef du même hôpital, où plus tard il remplaça M. Lefort, en qualité de médecin, combattait également cette maladie par les saignées et le sulfate de quinine, et il a continué à faire usage de cette médication jusqu'à sa mort, qui a eu lieu en 1839.

Dans l'épidémie de la Vera-Cruz, en 1826, notre compatriote, M. le docteur Chabert, administrait le sulfate de quinine à haute dose dans la seconde période de la fièvre jaune, sans saignées préalables et avec succès. « La plupart des malades qui succombèrent avaient, dit-il, été traités par une méthode purement adoucissante, et n'avaient point fait usage du sulfate de quinine. »

Pendant l'épidémie de fièvre jaune qui eut lieu, en 1830, à l'île de Gorée, M. le docteur Chevé tâchait d'obtenir une rémission au moyen des saignées générales et locales et des révulsifs appliqués sur les membres pelviens, et aussitôt que la fièvre était tombée, il administrait le sulfate de quinine, et prévenait ainsi le développement de la seconde période de la maladie. Par cette médication, les malades se rétablissent, dit-il, promptement, et il n'y eut pas *une seule rechute*.

En 1837, la fièvre jaune régna à la Nouvelle-Orléans avec beaucoup d'extension : on estime qu'il y eut environ 10,000 malades et 3,000 morts. Ces nombreux malades furent presque tous traités par le sulfate de quinine. Des médecins prescrivaient ce remède dès l'invasion de la maladie ; d'autres ne l'administraient qu'après avoir fait usage des antiphlogistiques. La proportion des guérisons fut plus grande que dans toutes les épidémies antérieures.

En 1839, la fièvre jaune reparut à la Nouvelle-Orléans, où elle attaqua près de 15,000 individus ; mais, à cette dernière époque, le sulfate de quinine eut beaucoup moins de partisans qu'en 1837. Une grande partie des praticiens de cette ville revint à la médecine des symptômes, et l'autre partie continua l'emploi du sulfate de quinine administré à hautes doses dès le début de la maladie. Eh bien! 490 malades traités d'après la méthode symptomatique donnèrent 34 décès, c'est-à-dire à peu près 1 mort sur 14 malades ; et 402 malades traités par le sulfate de quinine fournirent 34 morts, ou à peu près 1 décès sur 12 malades. En présentant ces chiffres, les adversaires du quinquina ajoutent : « Gardons-nous toutefois d'en inférer que l'une de ces méthodes l'emporte sur l'autre de toute la valeur de cette différence, qui, déduite d'une plus grande masse d'observations, pourrait s'affaiblir, et peut-être même s'effacer entièrement. »

M. le docteur Thomas nous dit de son côté que, dans ces deux épidémies, » le sulfate de quinine fut très-efficace, surtout en 1837. »

Enfin, suivant le docteur Imray, dans la fièvre jaune qui a régné à l'île de la Dominique, en 1838,

« après que plusieurs cas se furent présentés, on vit bientôt que le mode ordinaire de traiter les fièvres par les émissions sanguines était non-seulement inefficace, mais souvent très-nuisible. » En conséquence, pour prévenir la terminaison fatale, on fut obligé de recourir aux stimulants donnés à très-hautes doses et continués pendant plusieurs jours. « Dans quelques cas, l'immense quantité de stimulants portés dans l'estomac était vraiment surprenante. »

Nous pourrions citer une multitude de faits touchant l'action des antiphlogistiques et des toniques employés contre la fièvre jaune ; mais ceux que nous venons de rapporter prouvent assez que la thérapeutique de cette maladie est loin d'être fixée et que les moyens diamétralement opposés donnent souvent des résultats analogues et même identiques. Cette remarque n'avait point échappé à quelques médecins des Antilles, et particulièrement au docteur Robert Jackson, que sa place d'inspecteur des hôpitaux militaires, dans des circonstances où une partie du service de ces établissements était fait par des médecins français, avait mis à même d'observer que, dans la fièvre jaune, les stimulants et les débilitants conduisent à peu près au même but.

Les partisans de la doctrine physiologique ont cherché à expliquer cette étrange anomalie, et ils ont dit que, « dans le début de la fièvre jaune, le kina peut être administré comme stimulant actif dans l'intention de faire avorter l'état inflammatoire. » Mais en reconnaissant que cette fièvre appartient à la famille des pyréxies intermittentes et rémittentes dont elle n'est que le plus haut degré, et qu'elle dépend, comme elles, d'une lésion primitive du système nerveux, nous avons une explication toute simple et toute naturelle du fait dont il s'agit. Ne savons-nous pas que les fièvres périodiques se guérissent par les moyens les plus opposés et qu'on les traite avec succès et par le quinquina et par la saignée ?

Le docteur Bailly regarde même les émissions sanguines « comme le moyen qui serait le plus utile si on n'employait que lui seul. « Je ne veux pas, dit-il, proscrire par là le quinquina ; seulement je crois que la saignée pourrait dans beaucoup de cas, surtout dans nos climats, amener une guérison plus solide que le quinquina, si on ne voulait faire usage que de l'un ou de l'autre. »

Nous savons en effet que Bosquillon traitait les fièvres intermittentes par les émissions sanguines et l'ipécacuanha, et qu'il réussissait presque constamment. Un médecin des plus éclairés de Lyon, M. le docteur Brachet, essaya cette méthode, en 1824, sur une grande échelle, dans la salle militaire de l'Hôtel-Dieu de cette ville, et avec un plein succès. « Corvisart guérissait la plupart des fièvres intermittentes qu'il avait à traiter à l'hôpital de la Charité par l'emploi de l'émétique et de la saignée.

Nous n'avons pas l'intention de citer ici tous les médecins qui ont combattu les fièvres intermittentes par les émissions sanguines ; la liste en serait beaucoup trop longue. Nous dirons seulement que, depuis quelque temps, ce traitement a été mis en pratique par plusieurs médecins anglais, en Europe et dans l'Indostan, et il paraît que c'est avec succès : ils saignent pendant la période de froid. On peut voir sur ce sujet les écrits des docteurs Mackintosh, Stokes et Twining, et de plusieurs autres médecins distingués de la Grande-Bretagne. Le docteur Twining finit son mémoire par ces mots : « En terminant, je pense qu'il est important de faire observer que mes amis qui ont saigné eux-mêmes leurs malades ont obtenu des succès presque invariablement (*have almost invariably been successful*), parce que le remède a été employé en temps opportun, au commencement du rigor. »

Ainsi, les bons effets des saignées et du quinquina dans les fièvres intermittentes de différents types établissent une analogie frappante entre ces pyréxies et la fièvre jaune. Il en existe beaucoup d'autres dont voici les plus remarquables.

Analogies entre les fièvres périodiques et la fièvre jaune.

1° La fièvre jaune n'a jamais régné épidémiquement hors des tropiques que pendant l'été et l'automne ; c'est-à-dire dans les saisons que sévissent les fièvres intermittentes et rémittentes.

2° Elle ne s'est jamais montrée hors des localités où ces dernières pyréxies peuvent se développer.

3° Lorsque, dans les régions équinoxiales, la fièvre jaune moissonne les hommes non-acclimatés, les fièvres périodiques sévissent généralement contre les créoles et les anciens résidents.

4° Les phénomènes météorologiques, qui exercent une influence si marquée sur la marche de la fièvre jaune, se font sentir d'une manière analogue sur celle des fièvres périodiques.

5° On sait que les miasmes qui donnent naissance à ces dernières peuvent être transportés par les vents ; il en est de même de ceux qui produisent la fièvre jaune ; seulement, dans ce cas-ci, leur action délétère ne s'étend pas aussi loin.

6° L'expérience a prouvé que, dans les villes où règne la fièvre jaune, les lieux bas, encaissés, mal aérés, tels que les petites rues, les allées, les impasses, les rez-de-chaussée, les entresols, etc., sont les endroits les plus dangereux à habiter. L'observation a démontré qu'il en est de même pour les fièvres intermittentes.

7° C'est un fait bien connu que les miasmes qui produisent les fièvres périodiques sont infiniment plus actifs la nuit que le jour. Ceux qui donnent naissance à la fièvre jaune possèdent aussi une puissance d'action extraordinaire lorsque le soleil est sous l'horizon.

8° Dans les régions équinoxiales, la fièvre jaune sévit, en général, presque exclusivement, contre les personnes non-acclimatées; les fièvres intermittentes et rémittentes attaquent aussi de préférence (bien que M. Gérardin ait avancé le contraire dans cette enceinte) les sujets qui se rendent des pays salubres dans les contrées marécageuses.

9° La fièvre jaune sévit particulièrement sur les hommes forts et vigoureux, qui passent des climats septentrionaux dans les contrées méridionales ; il en est de même des fièvres intermittentes et rémittentes, ainsi que l'ont prouvé surabondamment les occupations successives de l'Italie, de l'Espagne, des îles ioniennes, de la Morée et de l'Algérie par nos troupes.

10° L'individu qui a contracté une fièvre intermittente dans un lieu marécageux, atténue l'effet du poison et hâte son rétablissement en allant habiter

un endroit salubre; la même chose a lieu pour la fièvre jaune, mais d'une manière moins marquée, parce que dans ce cas l'intoxication paludéenne est plus rapide et se trouve portée à un plus haut degré.

11° Enfin tous les signes différentiels qu'on a prétendu exister entre la fièvre jaune et les fièvres rémittentes bilieuses des pays chauds sont absolument sans réalité; tels que l'aspect des yeux, la nature et le siége de la céphalalgie, l'absence de rémissions, la coloration de la peau, la durée de la maladie, l'état morbide de l'estomac, la nature des matières vomies, l'immunité produite par une première attaque, le mode de traitement, etc., etc.

Si l'on compare une fièvre rémittente légère à une fièvre jaune très-intense, on trouvera sans aucun doute des différences bien notables dans les symptômes des deux affections; mais si l'on met en présence d'une fièvre rémittente un peu intense une fièvre jaune bénigne ou de moyenne gravité, on n'en rencontrera plus aucune; car, comme le dit le docteur Repey, « il est un terme où ces fièvres se confondent tellement qu'elles ne font plus qu'une seule et même maladie; » ou, pour mieux dire, elles ne sont que la même affection sous des formes différentes et à des degrés variés.

Les considérations auxquelles nous venons de nous livrer établissent aussi solidement qu'il est possible de le faire dans un simple rapport, que les fièvres d'origine paludéenne sont de même nature, quel que soit le type sous lequel elles se présentent, et que la fièvre jaune se montre avec les types continu, rémittent et même intermittent. Nous sommes du reste bien convaincu que si notre savant et honorable collègue, M. Bouilland, avait eu occasion d'observer cette maladie, comme il a observé la fièvre typhoïde, il serait entièrement de notre avis sur ce point, comme il l'est pour la non-contagion et l'inutilité des lazarets.

Quant à notre estimable ami M. Rochoux, il a observé la fièvre jaune assez longtemps pour la bien connaître, mais malheureusement il l'a vue avec une opinion préconçue. A ses yeux, cette maladie « n'est qu'une variété de la gastrite ordinaire de la plupart des régions tempérées, et la fièvre qui accompagne la gastrite aiguë suit, dit-il, le type continu, comme toutes les autres phlegmasies. » Cela admis, il ne pouvait plus y avoir ni rémission ni intermission dans la fièvre jaune, et lorsque ces formes périodiques se sont présentées, notre collègue ne les a considérées que comme l'effet d'une complication de la fièvre tierce avec la gastrite, complication qui fut, dit-il, assez fréquente dans l'épidémie qu'il a observée.

Au surplus, les faits nombreux que nos honorables confrères de l'Algérie ont recueillis depuis douze ans viennent tout à fait à l'appui de la doctrine que nous soutenons; de l'identité de nature des fièvres d'origine paludéene, sous quelques formes qu'elles se présentent; là aussi les transformations de types sont fréquentes et variées, et le sulfate de quinine est administré avec succès, à des doses élevées, dans les fièvres continues. C'est la nature de la maladie qui doit fixer particulièrement l'attention du médecin praticien; le type ne doit être pour lui qu'un objet secondaire.

Nous regrettons de ne pouvoir nous arrêter sur cet important sujet; nous regrettons surtout de ne pouvoir entrer dans quelques détails sur la thérapeutique de la fièvre jaune, comme nous avions l'intention de le faire. Notre expérience sur ce point résume celle d'un grand nombre de médecins distingués, que nous avons consultés dans le Nouveau-Monde, et elle fait voir que le traitement de cette maladie est loin malheureusement de reposer sur des bases fixes et invariables; qu'il doit, au contraire être modifié d'après une foule de circonstances qu'il importe de bien apprécier; car c'est de cette appréciation plus ou moins juste que dépend le succès que la médecine peut obtenir.

Avant de terminer ce rapport, nous ferons ressortir les faits de non-contagion qu'ont présentés les épidémies de la Dominique, de la Guadeloupe et de la Martinique, de 1738 à 1841.

(*Suite et fin au prochain numéro.*)

V. ACCOUCHEMENTS, MALADIES DES FEMMES ET DES ENFANTS.

44. *Réflexions sur les présentations du fœtus et sur quelques points du mécanisme de l'accouchement naturel;* par M. L. J. Hubert, docteur en médecine, professeur d'accouchements à l'Université catholique de Louvain, membre correspondant de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc.

(Annales de Gynécologie, avril 1843.)

Sur un relevé de 181,180 naissances, nous avons trouvé 173,444 présentations du sommet de la tête; ce qui donne, à peu de choses près, 24 *présentations du sommet sur* 25 *accouchements.*

Sur 91,638 présentations du sommet, 91,300 étaient régulières, 338 défectueuses. Or, 91,638 : 338 = 272 $\frac{40}{338}$.

Donc, *sur* 271 *présentations du sommet, il n'y en a qu'une défectueuse* (1).

Quant aux *positions* du sommet, c'est-à-dire quant aux différents rapports qui peuvent exister entre la pointe occipitale et les points cardinaux du bassin, il est assez difficile d'établir leur fréquence relative d'après les relevés statistiques. Cette difficulté résulte de ce que tel praticien admet huit

(1) Par présentation défectueuse, nous entendons celle où le sommet est plus ou moins incliné, soit sur l'un de ses côtés, soit en avant, soit en arrière, de sorte que c'est l'une des tempes, le front ou la nuque qui répond au centre du détroit supérieur.

positions, tel autre six, tel autre quatre, tel autre deux, et qu'ainsi, la troisième de l'un est la quatrième d'un autre. Toutefois, nous pourrions nous arrêter aux chiffres fournis par J. Baudelocque, Mme Lachapelle d'une part, et par M. P. Dubois d'autre part (1).

Baudeloque donne la proportion de 10,003 positions occipito-cotyloïdiennes :
Gauches (premières de M. Capuron) sur 2,113 » » »
Droites (secondes » » ») sur 40 » » sacro-iliaques.
Droites (troisièmes » » ») sur 22 » » »
Gauches (quatrièmes » » »)

Mme Lachapelle indique 11,600 premières positions de Capuron,
sur 2,853 secondes,
sur 112 troisièmes,
sur 78 quatrièmes,
Ce qui, par l'addition, nous donne : 21,603 premières positions ;
sur 4,966 secondes,
sur 152 troisièmes,
sur 100 quatrièmes.

Or : 21,603 : 4,966 = 4 $\frac{1739}{4966}$.

Donc, *la première position n'est guère que quatre fois plus fréquente que la seconde* :

21,603 : 152 = 142 $\frac{19}{152}$;

Donc, *la première position est au moins* 142 *fois plus commune que la troisième* :

4,966 : 152 = 32 $\frac{102}{152}$;

Donc, *la troisième position est près de trente fois plus rare que la seconde.*

A côté de ces nombres, plaçons ceux qui nous sont présentés par M. Dubois :

Sur 2,020 enfants nés de 2,000 femmes, cet accoucheur a observé 1,922 présentations céphaliques (1,913 du sommet et 9 de la face).

Sur les 1,913 présentations du sommet, il a constaté :

1,355 premières positions,
55 secondes,
491 troisièmes,
12 quatrièmes (de Capuron).

Si nous voulons procéder comme plus haut, nous trouverons :

1355 : 55 = 24 $\frac{35}{55}$;

Donc, *la première position est* 24 *à* 25 *fois plus fréquente que la deuxième* :

1355 : 491 = 2 $\frac{373}{491}$;

Donc, *la première position est seulement* 2 *à* 3 *fois plus fréquente que la troisième* :

491 : 55 = 8 $\frac{51}{55}$;

Donc, *loin d'être plus rare, la troisième position est près de* 9 *fois plus commune que la deuxième.*

Comme on le voit, ces conclusions sont loin d'être d'accord avec celles que nous avons tirées des tableaux de Baudelocque et de Mme Lachapelle.

C'est M. Naegèle qui le premier a attiré l'attention des praticiens sur la fréquence des troisièmes positions de Capuron, sur leur conversion en secondes comme règle générale, et, par suite, sur la nécessité de modifier nos idées concernant leur mécanisme. M. Dubois est venu confirmer par des observations scrupuleusement recueillies les assertions du professeur de Heidelberg, et démontrer clairement que les tableaux statistiques dressés à la Maternité de Paris, étant fautifs sous plus d'un rapport, les conséquences qu'on en avait déduites méritaient peu de confiance. Nous partageons complétement les opinions de ces deux accoucheurs célèbres, par la raison qu'elles sont conformes à ce que nous avons toujours observé, et nous considérons comme un fait positif, désormais acquis à la science, que la première et la troisième positions sont les plus communes, ou, en d'autres termes, que le diamètre occipito-frontal du fœtus tend généralement à se mettre en rapport avec le diamètre oblique gauche (2) du bassin. Quelle peut être la cause de cette tendance?

La situation du fœtus dans le sein de sa mère est peut-être subordonnée, jusqu'à un certain point, au lieu d'insertion du placenta, et il semble naturel que son plan abdominal se trouve dirigé vers ce gâteau (3); ces rapports seraient même les seuls possibles, si le cordon ombilical ne mesurait que la distance qui sépare ses deux extrémités. Il n'en est d'ailleurs pas de plus avantageux, puisqu'ils permettent à la tige omphalo-placentaire de se loger dans le creux qui existe sur le plan antérieur de l'enfant, et de se mettre assez sûrement à l'abri de la compression et du tiraillement. Le fœtus contribue probablement par ses mouvements actifs à la conservation de ces rapports, car si l'on suppose son plan dorsal tourné vers le placenta, le cordon devra former un commencement de circulaire, et pourra se trouver comprimé entre la paroi utérine et le corps de l'enfant. Si cette compression est suffisante pour gêner la circulation, il en résultera un malaise qui se manifestera par des mouvements; malaise et mouvements qui ne cesseront peut-être que quand l'abdomen se sera reporté vers le pla-

(1) J. Baudelocque. L'art des accouchements. Paris, 1832, t. II, p. 355. — Mme Lachappelle. Pratique des accouchements. Paris, 1825, tab. 1 et 2. — M. P. Dubois. Journal des connaissances médico-chirur., décemb. 1834, ou Encycl. des sciences médicales, mars 1834 et janvier 1835.

(2) Nous appelons diamètre oblique gauche, celui qui se rend de l'éminence cotyloïde gauche à la symphyse sacro-iliaque droite. Cette manière de le désigner laisse peut-être à désirer, mais nous l'adoptons comme plus laconique. Du reste, il suffit de s'entendre sur la valeur des mots.

(3) Hohl, qui croit que le bruit de souffle correspond à l'ouverture du placenta, dit que ce bruit correspond en même temps au plan abdominal du fœtus.

centa. Il est permis de croire que les mouvements incommodes dont quelques femmes se plaignent lorsqu'elles se couchent dans certaines positions, dépendent de cette circonstance, c'est-à-dire de la compression exercée par le fœtus lui-même sur le cordon ombilical ou sur le placenta.

L'œuf arrivant par les trompes et rencontrant la membrane caduque déjà formée dans l'utérus, doit se fixer, le plus souvent, vers les angles supérieurs du viscère. Or, par suite de l'obliquité latérale droite de la matrice, ces angles sont reportés, l'un en arrière et à droite, l'autre en avant et à gauche; et en supposant le ventre du fœtus dirigé vers ces mêmes points, on aurait la première ou la troisième position (1).

Une autre circonstance nous paraît contribuer plus puissamment à la fréquence de ces deux positions; nous voulons parler de la tendance de l'ovoïde fœtal à se mettre dans certains rapports avec l'ovoïde utérin.

Par suite de la situation du rectum, l'utérus, *même à l'état de vacuité*, est un peu incliné en avant et à droite. Pendant la grossesse, cette inclinaison devient plus manifeste, et le bord droit du viscère est reporté en arrière, vers la symphyse sacro-iliaque, le gauche en avant, vers l'éminence cotyloïde (2). Les intestins, refoulés vers la partie postérieure gauche de la cavité abdominale, pèsent surtout sur la paroi postérieure de l'organe gestateur, et doivent tendre à élargir son diamètre transversal, ou à rétrécir l'antéro-postérieur. Ainsi donc, les diamètres les plus longs de l'utérus sont :

1° Le vertical, à peu près en rapport avec l'axe du détroit supérieur;

2° Le transversal, à peu près en rapport avec le diamètre oblique gauche du même détroit;

3° L'antéro-postérieur, à peu près en rapport avec le diamètre oblique droit du même détroit (3).

Quant au fœtus, ses dimensions les plus étendues sont : pour le tronc, de la tête aux fesses (axe fœtal); pour l'extrémité pelvienne, du sacrum aux genoux; pour le crâne fléchi sur la poitrine, de l'occiput au front.

Un corps ovoïde ne se loge jamais mieux, et ne jouit de plus de liberté dans une cavité ovoïde, que quand il lui répond axe à axe, grosse extrémité à grosse extrémité, grands diamètres à grands diamètres. Or :

1° Si l'axe fœtal répond à l'axe utérin, nous aurons des présentations de l'une des extrémités, céphalique ou pelvienne. Ce sont, en effet, les plus fréquentes, et cela doit être, car si la cavité utérine n'a, par exemple, que neuf pouces horizontalement, et que le fœtus en ait onze, du sommet de la tête aux fesses, une situation franchement transversale est mécaniquement impossible. Une exagération de la courbure du rachis rendrait cette situation possible, il est vrai, mais la gêne qui en résulterait, causerait sans doute des mouvements instinctifs de la part de l'enfant, et cette gêne et ces mouvements ne cesseraient que quand la situation se trouverait changée, le crâne ou le siège étant relevé, reporté vers le fond de l'utérus. Le fœtus a donc une tendance, partie mécanique, partie automatique, à répondre, axe par axe, à la cavité utérine (1).

2° Les ovoïdes fœtal et utérin tendent non-seulement à mettre leur axe en rapport, mais encore à se correspondre, grosse extrémité à grosse extrémité. Or, si la grosse extrémité du fœtus, représentée par les membres abdominaux fléchis et faisant masse avec le pelvis, se trouve dirigée vers la grosse extrémité ou le fond de l'utérus, nous aurons des présentations céphaliques.

Le poids, le volume, la convexité, la régularité de la tête, l'inclinaison des parois utérines, la lubréfaction des surfaces en contact, sont autant de circonstances physiques qui doivent porter le crâne vers l'orifice inférieur de l'utérus; mais la vie du fœtus ne nous paraît pas rester étrangère à la production et à la conservation de ces rapports. Nous avons déjà dit qu'à l'occasion d'un malaise quelconque, l'enfant remue et tend à changer de position, et nous ne voyons pas pourquoi on lui refuserait la faculté de se mouvoir à l'occasion d'une gêne, lorsque, sous la même influence, nous observons des mouvements actifs chez les animaux les plus infimes et chez l'homme endormi. On peut donner à ces mouvements telle épithète que l'on voudra; on peut disputer philosophiquement sur les mots : *instinct, volonté, déterminations instinctives, volontaires ou intentionnelles, conscience du bien-être et de la douleur, désirs*, etc., employés par M. Dubois en parlant du fœtus; mais il est de fait (comme l'avance ce savant accoucheur), que si le cordon ombilical vient à être comprimé pendant le travail, ou bien si, dans les derniers mois de la grossesse, on appuie un peu fortement sur quelque partie de l'enfant, à travers les parois abdominales

(1) Nous devons dire toutefois que si ces idées théoriques étaient complétement exactes, elles feraient supposer que la conception s'opère plus souvent à droite qu'à gauche, puisque la première position est plus fréquente que la troisième; elles porteraient en même temps à croire que la 2e et la 4e positions doivent se rencontrer surtout dans les cas d'obliquité latérale gauche de l'utérus.

(2) Ceux qui ont nié l'influence de la situation du rectum sur la direction de l'utérus pendant la grossesse, n'ont pas assez fait attention que cette influence s'était exercée dès avant la conception, et que quand un corps rond et lisse, comme l'utérus, se trouve en contact avec une saillie arrondie, comme le promontoire, il ne faut qu'une obliquité bien légère pour porter le corps rond à droite plutôt qu'à gauche.

(3) A la fin du 8e mois, l'utérus d'une femme morte sans être délivrée présentait :

10 1/4 p.	(27 cent.)	dans son diam.	long. (axe utérin),
7 p. 10 lig.	(21 cent.)	»	transversal,
6 pouces	(16 cent.)	»	antéro-postérieur.

Voyez *Annales de Gynécologie*, 2e série, t. II, p. 395; ou *Encyclographie*, août 1842, article Villeneuve, extrait de la *Gazette médicale de Paris*.

(1) Lors de l'accouchement, les contractions utérines contribuent probablement au maintien ou au rétablissement de ces rapports entre le fœtus et la matrice. Pour s'en convaincre, il suffit de remarquer que, dans le cas de grossesse double, le premier jumeau ne peut s'engager dans le détroit supérieur, sans dévier, sans déjeter l'autre vers l'une des fosses iliaques; et cependant, lorsque vient son tour, celui-ci se présente le plus souvent par l'extrémité céphalique ou pelvienne. Il faut donc que les contractions utérines aient ramené cette extrémité vers le centre du bassin, ou qu'elle s'y soit ramenée d'elle-même, en vertu de la tendance, partie physique, partie automatique, que nous avons signalée.

et utérines, on observe presque toujours des mouvements actifs plus ou moins forts (1).

Il nous paraît donc extrêmement probable que le fœtus tend automatiquement ou instinctivement à prendre, dans le sein de sa mère, la situation la plus commode et à se mouvoir jusqu'à ce qu'il l'ait trouvée, ou du moins jusqu'à ce que le malaise ait cessé. Or, la position la plus commode pour lui est celle où la tête se trouve dirigée en bas, parce que alors les membres se logent et se meuvent plus librement dans le fond de l'utérus. Joignez à cela qu'une fois cette position prise, il lui devient plus difficile d'en changer que dans toute autre. Lorsque, au contraire, les membres abdominaux sont situés obliquement ou directement en bas, ils perdent de leur liberté, et il peut (ne fût-ce qu'à la longue) en résulter un certain degré de malaise, cause de mouvements actifs. Que ces mouvements vitaux soient pour quelque chose dans les modes de présentations du fœtus, c'est du reste ce qui nous paraît incontestable, puisque les enfants morts avant le travail, ainsi que ceux qui naissent avant terme, s'offrent bien moins que les autres sous les conditions les plus favorables à leur expulsion (2).

La tête étant dirigée en bas, le fœtus doit encore tendre à mettre ses diamètres les plus longs en rapport avec les plus longs de la cavité qui le renferme. Or, nous avons dit que, pour le pelvis, le diamètre le plus long est celui qui s'étend du sacrum aux genoux, et pour la tête semi-fléchie, celui qui se rend de l'occiput au front ; nous avons également vu que le diamètre transversal de l'utérus est plus grand que l'antéro-postérieur, et que, par suite de l'obliquité droite du viscère, ce diamètre transversal correspond à peu près à l'oblique gauche du bassin. Supposons donc que les diamètres les plus longs coïncident, et nous aurons une première ou une troisième position de M. Capuron.

La situation du rectum et de l'S du colon traversés et souvent distendus par des matières fécales, qui sont quelquefois fort dures pendant la grossesse, doit encore concourir à rendre moins fréquentes la deuxième et la quatrième positions du même auteur (1).

On dira peut-être que la différence des diamètres transversal et antéro-postérieur de l'utérus est assez faible; que la présence du rectum, même en le supposant habituellement rempli de fèces, ne peut avoir qu'une influence minime sur la position du fœtus ; mais il faut une pente bien légère pour déterminer la direction d'un ruisseau, il faut une inclinaison bien faible pour qu'un corps rond et lisse glisse dans tel ou tel sens sur un plan également lisse. Nous croyons qu'à l'état de repos, le fœtus n'est pas soustrait à ces lois de la physique, et qu'il execute souvent des mouvements actifs jusqu'à ce que la gêne ait cessé, lorsqu'il se trouve dans une position incommode (2).

Nous reconnaissons volontiers que les dispositions que nous venons de signaler soient insuffisantes pour déterminer d'une manière constante, invariable, la situation du fœtus dans le sein de sa mère ; aussi la nature est-elle loin de s'astreindre, sous ce rapport, à une règle générale fixe; tout ce que nous avons voulu établir, c'est que l'ovoïde fœtal a une tendance, partie physique, partie automatique, à correspondre axe par axe, grosse extrémité par grosse extrémité, grands diamètres par grands diamètres, à l'ovoïde creux qui le loge.

Nous allons plus loin, et nous pensons que es causes les plus communes des présentations vicieuses résident dans les déviations de l'utérus et

---

(1) Une servante se plaint d'une suppression de menstrues qu'elle attribue à des accès de fièvre intermittente éprouvés il y a six mois ; elle assure avec l'aplomb le plus imperturbable et la plus grande apparence de candeur ne s'être jamais exposée à devenir enceinte. J'examine le ventre ; je trouve l'ombilic légèrement proéminent, et au milieu d'une tumeur volumineuse, bien circonscrite, une saillie plus dure : j'appuie dessus, elle cède, je presse davantage, et une secousse m'apprend que je n'ai besoin de recourir ni à l'auscultation ni au toucher pour dire à cette fille qu'elle en impose à ses maîtres. Il n'est sans doute pas d'accoucheur qui n'ait observé plus d'un fait de ce genre. Ceux qui se sont exercés à l'auscultation auront tous remarqué que la pression exercée par le stéthoscope provoque souvent de ces mouvements actifs de la part du fœtus. L'ingestion de certaines boissons la provoque également chez quelques femmes. Une dame que j'accouchai l'an passé me disait en riant que son enfant devrait aimer le café, car chaque fois qu'elle en prenait pendant sa grossesse, il remuait et remontait vers l'estomac, comme pour venir demander sa part. Que le fœtus soit susceptible de recevoir certaines impressions venant de l'extérieur ou de la mère; qu'il ait des besoins, qu'il soit soumis au malaise; que ces impressions, ces besoins, ce malaise, deviennent le point de départ de mouvements actifs, c'est donc un fait que nous considérons comme positif; mais qu'il ait la conscience de son état, qu'il ait des désirs, qu'il prenne des déterminations, que la volonté préside aux mouvements qu'il exécute, que ces mouvements aient quelque chose d'intentionnel, comme le feraient supposer les expressions de M. Dubois, c'est ce qui nous paraît beaucoup moins démontré, beaucoup plus contestable. On retrouve, croyons-nous, chez le nouveau-né, chez l'homme endormi, dans certaines affections cérébrales, des mouvements analogues à ceux du fœtus. Peut-être se rattachent-ils parfois à la fonction réfléchie des centres nerveux et surtout de la moelle épinière. « Si, sur une grenouille ou sur un autre amphibien décapité, on irrite un point quelconque de la peau, soit par la cautérisation, soit par une piqûre, soit par le pincement, et souvent même par le simple attouchement de la main, on observe des mouvements dans le voisinage du point irrité si l'irritation est légère, et dans tous les muscles du tronc si l'irritation est interne.» Van Kempen, *Thèse inaugurale*, p. 17, Louvain, 1842.

(2) Sur 121 enfants nés avant 7 mois, 65 ont présenté la tête, 51 le bassin, 5 l'épaule.

Sur 96 enfants morts dans les 2 derniers mois de la grossesse, 72 sont nés par la tête, 22 par le pelvis, 2 ont présenté l'épaule.

Sur 46 enfants morts au terme de 7 mois, 21 ont présenté la tête, 21 le bassin, 4 l'épaule.

Sur 73 enfants vivants à 7 mois, 61 ont présenté la tête, 21 le bassin, 4 l'épaule. (M. P. Dubois. Enyclographie des sciences médicales, 1re série, t. VI. Gazette médicale, p. 113.)

(1) La saillie du sacrum, singulièrement effacée par les muscles psoas, suffit pour rendre infiniment rares les positions directes. Pourquoi la présence et le passage des excréments, souvent durcis pendant la gestation, ne contribueraient-ils pas, quoique d'une manière moins efficace, à rendre la 2e et la 4e positions moins fréquentes que les deux autres ?

(2) La note 3e de la page 102, empruntée à M. le professeur M. Villeneuve, montre d'ailleurs que la différence entre les diamètres antéro-postérieur et transversal de la matrice est assez sensible.

dans les déformations de sa cavité. L'axe du fœtus étant en rapport avec celui de l'utérus, il est évident que si ce dernier se dévie de l'axe du détroit supérieur, le premier s'en trouvera également dévié. Si la cavité utérine est déformée, ses dimensions horizontales doivent être exagérées?

Il est encore clair que le fœtus se placera et restera plus facilement dans une situation oblique ou transversale. Aussi, ces présentations vicieuses sont-elles bien plus fréquentes chez les femmes de petite stature et dont la cavité abdominale a peu de hauteur, chez celles qui ont en beaucoup d'enfants et dont le ventre est en besace, chez celles dont l'utérus trop plein doit surtout se distendre horizontalement, comme dans les cas d'hydramnios, de grossesse multiple, etc.

Mais revenons à notre sujet. Quelle qu'en soit la cause, les positions postérieures droites sont plus fréquentes que les antérieures du même côté; et nous admettons, avec MM. Naegèle et Dubois qu'elles se convertissent généralement en antérieures dans le courant du travail. (1) Personne, que nous sachions, n'a donné l'explication de cette conversion spontanée des positions postérieures en antérieures (des 3es en 2es, et des 4es en 1res). Nous l'avons cherchée et nous croyons pouvoir la présenter ici:

Divisant les parois de l'excavation pelvienne en quatre plans, on a généralement dit que les deux antérieurs sont inclinés en bas, en avant et en dedans, c'est-à-dire vers l'arcade pubienne (ce qui est parfaitement exact), et que les deux postérieurs sont inclinés en bas, *en dedans et en arrière*, c'est-à-dire vers la ligne médiane postérieure, ce qui nous paraît tout à fait faux, du moins quant aux 3/4 externes de ces plans.

Supérieurement, les muscles psoas, plus épais et plus rapprochés vers les symphyses sacro-iliaques, rétrécissent le détroit abdominal en arrière, en même temps qu'ils augmentent son inclinaison naturelle; à gauche, le rectum concourt au même résultat. Plus bas, les muscles pyramidaux, les vaisseaux et les nerfs qui sortent du bassin par la grande échancrure sciatique, constituent, avec les deux ligaments sacro-sciatiques, des plans inclinés *en bas, en avant et en dehors* et non en arrière et en dedans ou vers la ligne médiane du sacrum, comme on l'a dit à tort. Que l'on jette un coup-d'œil sur un bassin bien conformé, et l'on verra qu'à partir de leur insertion au sacrum, les ligaments sacro-sciatiques, en se dirigeant vers l'épine et la tubérosité de l'ischion, offrent une inclinaison en avant et en dehors tout aussi forte que celle des plans antérieurs vers l'arcade pubienne.

Dès lors, il nous paraît assez naturel que l'occiput glisse, d'abord de l'articulation sacro-iliaque vers l'extrémité du diamètre transversal de l'excavation, et gagnant ensuite l'un des plans inclinés antérieurs, qu'il se porte vers l'arcade des pubis. Même chose pour le menton dans les présentations de la face, et pour le sacrum dans celles des pieds, des genoux ou du siége.

On pourrait peut-être objecter que, dans les positions postérieures du sommet, le front en rapport avec l'un des plans antérieurs du bassin, doit tendre à pivoter d'après l'inclinaison de ce plan, c'est-à-dire vers l'arcade pubienne. Mais il ne faut pas perdre de vue que les efforts expulsifs, transmis par le rachis du fœtus, vont aboutir près de l'occiput; que c'est celui-ci qui reçoit toute l'impulsion et que, par conséquent, c'est de lui et non du front que doit provenir la direction du mouvement.

Il est une autre disposition dont on n'a guère tenu compte, et qui cependant nous paraît jouer un grand rôle dans le mécanisme de l'accouchement: nous voulons parler de l'incurvation que le rachis du fœtus subit pour s'adapter à la courbure du canal qu'il parcourt. Cette incurvation est telle que la colonne vertébrale devient toujours convexe sur son plan qui est en arrière; c'est-à-dire *que son extrémité inférieure se dévie de sa direction primitive pour se ramener en avant; d'où il suit que les efforts qu'elle est chargée de transmettre se reportent dans le même sens.* Si l'on supposait le rachis formant avec le crâne une tige tout à fait inflexible, nous disons que l'accouchement naturel serait impossible dans tous les cas, mais surtout dans les positions antérieures. En effet, l'extrémité inférieure de cette tige, dirigée en arrière et en bas (comme l'axe du détroit supérieur et comme les efforts utérins), ne pourrait jamais se ramener assez en avant, dans le sens de l'axe du détroit périnéal. La puissance irait donc s'anéantir contre la paroi postérieure du petit bassin. Heureusement il n'en est pas ainsi. Dès que la partie qui se présente rencontre l'un des plans inclinés de l'excavation pelvienne, elle glisse un peu, d'après l'inclinaison de ce plan (c'est-à-dire *en avant* et en dedans dans les positions antérieures et transversales, *en avant* et en dehors dans les positions postérieures). Le résultat de ce glissement, quelque léger qu'on le suppose, est de rendre la colonne vertébrale convexe sur son plan qui est en arrière. Dès-lors la direction des efforts expulsifs se trouve changée et change de plus en plus, à mesure que l'incurvation du rachis augmente; ils deviennent de plus en plus parallèles au plan sur lequel le mobile est poussé; en un mot, celui-ci doit cheminer peu à peu *en avant*, quoique, envisagées en elles-mêmes et abstraction faite de la tige qui les transmet, les contractions de l'utérus et de ses auxiliaires soient dirigées *en arrière*.

Appliquons d'abord ces notions générales au mécanisme d'une position occipito-cotyloïdienne gauche. Tout au début du travail, la tête n'est que médiocrement fléchie, et les deux fontanelles sont à peu près également accessibles; en même temps la bosse pariétale qui est en avant (ici la droite) se trouve plus abaissée que celle qui est en arrière (1).

(1) Un de nos amis, ayant suivi quelque temps la clinique de Heidelberg, nous a dit que, pour s'assurer de cette conversion, M. Naegèle avait quelquefois tenu le doigt dans le vagin pendant des heures entières et presque sans interruption. Nous ne l'avons pas imité complétement, mais le service d'une maternité nous a souvent permis de suivre, pour ainsi dire, ligne par ligne, le mouvement de rotation de l'occiput, d'abord vers l'épine et la tubérosité sciatiques, puis, comme dans les positions primitivement antérieures, vers l'arcade pubienne.

(1) Cette disposition des bosses pariétales résulte de l'inclinaison du détroit supérieur, ou, si l'on veut, de la direction d'après laquelle le fœtus s'engage dans ce détroit. Il s'en suit que, pour arriver à l'arcade pubienne, l'os pariétal qui se trouve en arrière et en haut a plus d'espace à par-

Bientôt, la tête poussée vers l'orifice utérin tend à s'y engager comme dans un entonnoir, mais comme les efforts, transmis par le rachis du fœtus, vont aboutir plus près de l'occiput que du menton, la pointe occipitale et la petite fontanelle doivent s'abaisser et le menton s'appliquer contre le sternum. Ainsi s'opère le mouvement de flexion.

En même temps qu'elle se fléchit, la tête s'engage dans le détroit supérieur, et lorsqu'elle l'a franchi, l'occiput se trouve en contact avec le plan incliné antérieur gauche du bassin et glisse un peu, d'après l'inclinaison de ce plan, *en avant* et en dedans; par suite, le rachis et surtout le cou se courbent, deviennent convexes sur leur plan postéro-latéral gauche qui est en arrière; par suite aussi les efforts changent de direction et se répartissent inégalement sur les deux condyles de l'os occipital; ils se reportent surtout sur le condyle gauche qui est en arrière, et pressent tout l'occiput de haut en bas, d'arrière en avant et un peu de gauche à droite, vers l'arcade pubienne, où d'ailleurs la résistance est moindre. Par ce mécanisme, la bosse pariétale gauche, qui trouve d'abord à se loger facilement vers l'échancrure sciatique, se met bientôt au niveau de la droite, et la pointe occipitale se porte directement sous la symphyse des pubis. La tête a dès-lors exécuté son mouvement de pivot ou de rotation. (1)

Articulée, comme elle l'est sur le rachis, la tête représente une sorte de balance ou de levier du premier genre. Lorsqu'elle est poussée vers le bas, l'occiput et le front rencontrent une égale résistance de la part des parois utérines et des organes sous-jacents; mais la résistance opposée au front est plus efficace, par la raison qu'elle agit sur le bout le plus long du levier (celui qui se rend du trou occipital au front); c'est donc l'occiput qui doit s'abaisser.

On pourrait encore dire que la voûte du crâne repose sur l'entonnoir formé par le segment inférieur de l'utérus; c'est comme si elle était soutenue par son centre seul; mais comme les efforts utérins ne viennent pas aboutir à ce centre, l'équilibre doit se rompre, l'occiput (qui reçoit surtout l'impulsion) s'abaissant, et le front se relevant par un mouvement de bascule.

Lorsque l'occiput se trouve ainsi ramené directement en avant, on le voit bientôt s'avancer entre les grandes lèvres et même remonter un peu au-devant des pubis, à mesure que les autres parties du crâne se dégagent des ischions. (Dégagement, mouvement d'extension.)

Comment s'opère ce mouvement en avant et même un peu en haut, tandis que les efforts d'expulsion sont, du moins *primitivement*, dirigés en arrière et en bas? Voici ce qui se passe : Arrivé sur le périnée, l'occiput y rencontre de la résistance, tandis que le front et la face trouvent à se loger aisément dans la courbure du sacrum; il en résulte un premier degré d'extension de la tête. Bientôt de nouvelles douleurs pressent plus fortement l'occiput sur le périnée, cette cloison se laisse déprimer, elle bombe extérieurement, elle se creuse en une gouttière dans laquelle la voûte du crâne est reçue; cette gouttière étant un peu inclinée en avant, parce que le périnée est moins dépressible en arrière, le sommet doit glisser un peu vers l'arcade pubienne, d'autant plus que dans ce sens la résistance opposée par les parois du bassin est moindre. Or, ce glissement en avant ne peut avoir lieu sans que le cou se courbe et devienne convexe sur sa région antérieure (dirigée en arrière); par suite de cette incurvation du cou, les efforts sont reportés en avant et pressent plus fortement sur la partie antérieure des condyles de l'os occipital. Peut-être même que le cou ou le haut de la poitrine, appuie alors sur la mâchoire inférieure et pousse ainsi le crâne du menton vers l'occiput. (1)

Quant au mouvement de restitution, nous admettons pleinement qu'il est dû à ce que les épaules pivotent à leur tour dans l'intérieur du bassin. Nous pensons donc, avec M. Gerdy, que le tronc suit en grande partie le mouvement de rotation que le crâne subit dans l'excavation pelvienne, et qu'à son tour la tête, devenue libre à l'extérieur, obéit au mouvement spiral que décrivent les épaules en traversant le canal pelvien. (2)

---

courir que l'autre; il s'en suit aussi que ce n'est pas exactement le diamètre bipariétal qui se présente, mais un diamètre plus court, partant d'un peu en dessous de l'une des bosses pariétales et aboutissant un peu au-dessus de celle du côté opposé, de manière que lesdites bosses franchissent en quelque sorte successivement le détroit abdominal.

(1) Assez souvent le mouvement de rotation ne commence que lorsque la tête est déjà au fond de l'excavation, ou sur le périnée; mais le mécanisme de la rotation est toujours le même et doit être rapporté: 1° à l'inclinaison des parois osseuses ou charnues du bassin; 2° à ce que les efforts aboutissent plus près de l'occiput que de la face; 3° à ce qu'ils sont réfléchis, reportés en avant par la courbure du cou; 4° à ce qu'ils agissent surtout sur le condyle qui est en arrière.

(1) Ainsi donc, le cou naturellement concave sur son plan antérieur, l'est d'abord devenu sur son plan latéral droit, ce qui a contribué au mouvement de rotation, puis sur son plan postérieur, ce qui a puissamment aidé à la progression en avant et au dégagement de la tête.

(2) On sait que, dans les cas ordinaires, il reste au-dessus du crâne une assez grande quantité de liquide amniotique; le tronc doit donc conserver une certaine liberté, surtout dans l'intervalle des contractions utérines; il doit donc pouvoir reprendre, du moins partiellement, ses rapports naturels avec la tête, à mesure que celle-ci pivote. D'une autre part, si la tête, en exécutant son mouvement de rotation, se tordait sur le cou, ou, en d'autres termes, si le mouvement de restitution n'était dû qu'à la *détorsion* du cou, on ne voit pas pourquoi cette restitution ne s'opérerait pas constamment dès que le crâne est dégagé; on ne voit pas non plus comment l'enfant pourrait naître vivant, lorsqu'une position postérieure se termine en antérieure, c'est-à-dire lorsque l'occiput décrit 3/8 de cercle; on s'expliquerait encore moins comment il se fait que la restitution a parfois lieu à droite, dans une position gauche ou vice-versâ. On se rend, au contraire, facilement compte de ces phénomènes, en admettant que le tronc suit plus ou moins complétement le mouvement de rotation du crâne, et que le crâne dégagé suit à son tour le mouvement de pivot imprimé au tronc.

Il y a peu de jours, je venais d'entretenir les élèves du mouvement de restitution lorsque, voulant joindre l'exemple aux préceptes, je fis découvrir une femme chez laquelle nous avions reconnu une première position, et je dis à l'étudiant chargé de terminer l'accouchement de faire soulever le bassin, et de ne point soutenir le périnée, afin de laisser le crâne tout à fait libre. Le périnée bombe bientôt, se distend peu à peu, la tête se dégage en position directe, et reste quelque temps dans cette direction.

Je dis à ces messieurs, qu'à la première douleur ils verraient l'occiput se porter à gauche; mais il n'en fut rien

Revenons maintenant aux positions postérieures, et supposons l'occiput dirigé vers la symphyse sacro-iliaque droite. (3e de Capuron, la plus commune de toutes, après la 1re.)

N'oublions pas que c'est toujours l'occiput qui reçoit, par l'intermédiaire du rachis, la pression exercée par l'utérus et ses auxiliaires, et que, par conséquent, c'est par lui que proviendra la direction des mouvements imprimés au crâne.

La flexion de la tête et son passage à travers le détroit abdominal s'opéreront en vertu des mêmes lois et par le même mécanisme que dans la première position.

Lorsque, descendu dans l'excavation, l'occiput sera en contact avec le plan postérieur droit représenté surtout par les ligaments sacro-sciatiques, et incliné, comme nous l'avons dit, en bas, *en dehors et en avant*, il glissera légèrement dans le sens de l'inclinaison; dès lors le cou devenant concave sur son plan latéral gauche, les efforts se reporteront principalement sur le condyle droit et se ramèneront d'autant plus en avant que l'incurvation de la colonne cervicale ira en augmentant. L'occiput surtout pressé en arrière et sur sa partie droite, pivotera donc en avant, vers l'épine ou la tubérosité de l'ischion droit; gagnant ensuite le plan incliné antérieur du même côté, il se ramènera sous l'arcade pubienne, comme s'il s'était présenté primitivement en seconde position de Capuron.

Quant à la quatrième position (occipito-iliaque gauche), elle est beaucoup plus rare, et si nous en jugeons d'après ce que nous avons observé, sa conversion en antérieure, ou en première, est un peu plus difficile et moins constante. Si l'expérience venait confirmer ce fait, voici comment nous nous l'expliquerions : le fond de l'utérus est, dans la majorité des cas, incliné en avant et à droite, de sorte que les contractions se trouvent dirigées obliquement en bas, en arrière et à gauche, vers la symphyse sacro-iliaque. Si l'on suppose la pointe occipitale en rapport avec cette même symphyse, on comprendra que les efforts expulsifs puissent n'avoir pour résultat que d'augmenter la flexion de la tête et de la faire descendre, sans courber le cou latéralement; dès lors la puissance restera directement appliquée à l'occiput, et n'appuiera pas plus sur un condyle que sur l'autre. Il se peut même, exceptionnellement, que le cou devienne concave sur son plan latéral gauche, ce qui tendrait à porter l'occiput vers la ligne médiane postérieure, ou du moins s'opposerait à son glissement en avant et en dehors. L'occiput pourra donc descendre dans sa position oblique postérieure, ou même se porter directement en arrière. Mais cette terminaison de l'accouchement en position postérieure ne peut être et n'est en effet que l'exception; car, d'une part, l'inclinaison des plans postérieurs de l'excavation est telle que l'occiput doit généralement glisser en avant et en dehors; d'une autre part, le cou adapte sa courbure à celle du canal pelvien, ou, en d'autres termes, il devient convexe sur son plan latéral qui est en arrière, disposition qui a pour résultat de changer la direction des efforts expulsifs et de les reporter, de les réfléchir en avant (1).

Ces considérations nous portent à croire que, dans la 1re et la 3e positions, l'obliquité droite de l'utérus est favorable au mouvement de pivot; mais que, dans la 4e et la 2e (que celle-ci soit primitive, ou consécutive à une 3e), il convient de tenir les femmes couchées sur le côté gauche, afin que les efforts utérins agissent moins parallèlement au rachis du fœtus, et donnent au cou l'incurvation la plus avantageuse au mouvement de rotation *en avant* (2).

Un fait que nous avons observé et dont nous nous rendons très-bien compte, c'est que les circulaires du cordon autour du cou sont plus fréquents dans les positions postérieures que dans les antérieures, et, par suite, dans les positions occipito-iliaques droites que dans les gauches. Dans les positions antérieures, l'occiput ne décrivant qu'un huitième de cercle, le plan abdominal du fœtus conserve à peu près ses rapports primitifs avec le placenta, et il ne peut se former de circulaire, du moins pendant le travail. Il n'en est pas de même dans les positions postérieures qui se changent en antérieures. En effet, l'occiput parcourt alors 3/8 de cercle dans son mouvement de rotation; d'où il suit que le ventre d'abord dirigé en avant se reporte en arrière et n'est plus du tout dans les mêmes rapports avec le placenta; d'où il suit encore que si la tige ombilicale est un peu longue, si elle est pendante près du cou, un circulaire pourra facilement se former ou se compléter. Les positions postérieures étant plus communes à droite qu'à gauche, les circulaires du cordon doivent aussi se rencontrer plus souvent dans les positions occipito-iliaques droites que dans les positions gauches.

Cette circonstance, jointe à l'étendue du mouvement de pivot, explique (en tenant compte de la situation du rectum très-souvent vide pendant le travail) la lenteur et la difficulté que présente parfois l'accouchement dans les positions droites. Voici comment on raisonnait, et comme raisonne encore plus d'un accoucheur : la restitution s'opère en avant et à droite, donc c'était une seconde position; le travail a été assez long, assez pénible, donc la

---

par la raison que les deux épaules se dégagèrent tout à fait transversalement. Ici donc, le mouvement de restitution a complétement manqué, parce que le mouvement de rotation propre aux épaules n'a pas eu lieu.

Ce fait est assez rare, du moins dans les circonstances qui se trouvaient ici réunies. L'enfant pesait 3, 7 kilog., la mère était primipare, et les eaux s'étaient écoulées depuis plus de 5 heures. Or, les différents mouvements que la tête exécute en parcourant la filière du bassin, manquent en général d'autant moins que le fœtus est plus volumineux et que la résistance qu'il rencontre est plus forte. Ils ne sont, en effet, nécessités que par une certaine disproportion entre les diamètres du canal et les dimensions du mobile qui le parcourt. Cela est tellement vrai, qu'un corps de deux pouces parcourra dans toutes les positions un conduit de 3 pouces; mais que l'on donne des dimensions inégales à ce corps, ainsi qu'à ce conduit; que le plus grand diamètre du premier dépasse le plus petit du second, et le passage ne sera plus possible que pour autant que ces deux diamètres ne seront pas, ou cesseront de rester en rapport.

(1) Le cou adapte sa courbure à celle du bassin, comme le fait un mandrin élastique engagé dans la courbe d'une canule métallique. Il est donc naturel que la convexité du cou réponde à la concavité du sacrum; ce qui ne peut avoir lieu sans que la direction primitive des efforts se trouve changée, réfléchie en avant.

(2) En d'autres termes, l'obliquité latérale gauche de l'utérus nous paraît désirable dans la 4e et la 2e positions, par la même raison que l'obliquité droite est favorable dans la 1re et la 3e.

seconde position est moins favorable que la première. Puis, se demandant le *pourquoi*, on ne trouvait de réponse qu'en invoquant la situation du rectum comme obstacle au mouvement spiral de la tête. Mais la première conséquence étant peu rigoureuse et même fausse dans le plus grand nombre des cas, la seconde péche par la base, et l'explication tombe à faux.

Les positions droites sont généralement moins favorables, il est vrai ; mais cela tient à ce qu'elles sont le plus souvent postérieures, au début; à ce que, par suite, il faut plus d'efforts et de temps pour ramener l'occiput sous la symphyse pubienne et à ce que, dans certains cas, le cordon s'entortille autour du cou et enraie plus ou moins les douleurs. Nous croyons, en outre, que, dans les cas d'obliquité droite de l'utérus, et ces cas sont les plus communs, la direction des efforts expulsifs est un peu moins favorable à la seconde position qu'à la première.

Il est facile d'appliquer aux présentations de l'extrémité pelvienne (pieds, genoux, fesses, pelvis en masse) les idées que nous venons d'émettre sur le mécanisme de l'accouchement par le sommet de la tête.

Louvain, le 20 sept. 1842.

---

45. *Note sur un nouveau céphalotribe ;* communiquée par M. le docteur Finizio.

(Gazette médicale de Paris, N° 11.)

En considération de la difficulté et des dangers que présentent les crochets et les tenailles dans la pratique des accouchements, M. Baudelocque neveu a imaginé, en 1828, pour parer à tous ces inconvénients, un forceps d'une forme toute particulière, avec lequel la tête peut être fortement aplatie et réduite à un pouce et même moins. Cet instrument porte le nom de céphalotribe, c'est-à-dire instrument propre à écraser la tête du fœtus. Comme tout le monde le sait, ce céphalotribe n'est autre chose qu'un forceps lourd et solide dont les cuillères ne sont pas fenêtrées, et qui porte à l'extrémité de son manche une vis à manivelle au moyen de laquelle s'exerce la force de compression. Selon l'inventeur, toutes les fois que se présente une difformité du bassin qui réclame l'emploi des instruments tels que crochets, etc., etc., l'accoucheur peut les remplacer par le céphalotribe, qui a l'avantage de ne jamais donner lieu à des conséquences funestes. Les expériences qui ont été faites valurent à cette invention l'approbation de l'Académie des sciences, en 1829, mais non celle d'une partie des accoucheurs, qui tout en en reconnaissant des avantages, trouvèrent aussi des difficultés et des inconvéniens que la pratique des hommes les plus habiles de notre époque est venue mettre hors de doute. Je pourrais et je devrais peut-être m'étendre sur tous ces points ; mais, laissant de côté toutes les objections faites à M. Baudelocque et les débats scientifiques auxquels elles ont donné lieu, je passe rapidement à l'examen de trois points sur lesquels repose la modification que je viens de faire subir au céphalotribe : 1° inconvénients que les accoucheurs en général reconnaissent à l'instrument de M. Baudelocque ; 2° modifications que j'ai cru devoir lui apporter, afin de le rendre plus utile ; 3° avantages que j'ai pu obtenir de ce nouveau céphalotribe, dans les expériences auxquelles je me suis livré.

1° Je ne dois pas m'occuper beaucoup des inconvénients et dangers que presque tous les accoucheurs de ces derniers temps, à part l'inventeur, ont reconnus à l'instrument, puisque chacun sait qu'en appliquant le céphalotribe, ce que l'on gagne avec un diamètre, on le perd avec l'autre ; mais je ferai remarquer à l'auteur, afin qu'il ne nie point ces faits, que lui-même n'a pu s'empêcher de reconnaître cet inconvénient qu'aujourd'hui cependant il nie et ne veut plus admettre : je lui rappellerai donc que dans la brochure qu'il a publiée en 1836, il dit : « Pendant la rotation de la vis, la tête est comprimée avec une telle force, que la matière cérébrale s'échappe par le cuir chevelu, qui se déchire et coule hors des parties de la femme : *les os qui constituent la base du crâne sortent de leur ligne de direction.* » Or, il me semble que, pour sortir de la ligne de direction, les os doivent s'allonger sous l'influence de la pression que les cuillers du céphalotribe font éprouver au diamètre qui s'applatit, et j'espère que M. Baudelocque conviendra avec moi que ce que l'on gagne avec un diamètre, on le perd avec un autre, et il ne peut le nier, puisqu'il a déjà prononcé lui-même sa condamnation; et il suit de ce principe que les reproches adressés par les accoucheurs ne sont rien moins que faux. Si donc un diamètre s'allonge, qu'arrivera-t-il? Cela se comprend facilement : les tractions seront longues et difficiles, les femmes seront exposées à des déchirures, à des dégâts terribles, et à une infinité d'autres inconvénients qu'ont remarqués dans ces derniers temps des accoucheurs du plus grand mérite.

A la page 16 du Mémoire déjà cité, on lit une observation de M. Barbet, dans laquelle la femme fut affectée, après l'application du céphalotribe, d'une fistule vésico-vaginale. Or, pourquoi n'attribuerait-on pas cette fistule à l'application du céphalotribe plutôt qu'à toute autre cause? Qu'est-ce qui assure à l'accoucheur que les esquilles des os de la tête ne pourront pas produire de tels effets? En définitive, je crois que c'est avec raison que les accoucheurs de nos jours ne considèrent pas le céphalotribe comme aussi simple et aussi innocent que le fait son inventeur.

2° Admettant donc d'un côté les avantages, et de l'autre les inconvénients du céphalotribe, j'ai cherché à le modifier de manière à le rendre aussi utile que possible à la science et à l'humanité.

A. J'ai réduit le poids de l'instrument à trois livres, car il me semble fort inutile de le conserver aussi lourd qu'il l'était d'abord ;

B. J'ai cru devoir changer la manivelle et son mécanisme, afin de la rendre encore moins lourde et moins embarrassante ;

C. Afin que l'allongement de diamètre que produit le céphalotribe de M. Baudelocque n'ait plus lieu, et afin de faire disparaître les autres inconvénients, j'ai cherché à faire passer dans la branche femelle une tige qui vienne correspondre au milieu de l'instrument. Lorsque celui-ci est appliqué sur la tête du fœtus, l'accoucheur, au moyen d'une petite vis, dirige cette tige sur le crâne de l'enfant, et, lorsqu'il s'est assuré de sa bonne position, en tirant une autre petite vis, il en fait sortir un perce-crâne

qu'il introduit à sa volonté, et qui se change ensuite aisément en tire-tête. Lorsque la masse cérébrale est vidée, il ne reste plus qu'à faire maintenir l'instrument par un aide intelligent, et alors, pendant que d'une main, au moyen de la manivelle, l'opérateur applatit dans un sens la tête de l'enfant, en tirant de l'autre main la tige convertie en tire-tête, il allonge le diamètre qui se perdait avec le céphalotribe de Baudelocque ;

3° En définitive, il résulte du grand nombre d'expériences que j'ai faites, que les avantages de la modification que je propose sont :

A. De produire l'allongement de la tête en même temps que son applatissement ;

B. La sortie facile de cette tête sans violentes tractions, sans grandes douleurs, et enfin sans danger de lacération pendant son passage à travers les parties génitales. Il faut remarquer que le tire-tête se trouve placé en travers entre les cuillers et ne peut donner lieu à aucun inconvénient. Les expériences auxquelles je me suis livré ont eu lieu en public, et en présence d'un grand nombre d'étudiants. J'ajouterai aussi que plusieurs accoucheurs en renom, tels que MM. *Dubois*, *Moreau*, *Velpeau*, *Andrieux*, *Capuron*, *Chailly*, etc., à qui j'ai soumis mon instrument, ont bien voulu m'accorder leur approbation.

Note du Rédacteur. — Les accoucheurs dont M. Finizio invoque le témoignage s'accordent en effet à regarder l'instrument imaginé par ce jeune confrère comme un perfectionnement réel, comme une invention utile, qui mérite l'approbation et la confiance des praticiens. (1)

---

46. *De l'avortement provoqué dans les cas de rétrécissement du bassin ;* par M. Paul Dubois, professeur à la Faculté de médecine.

(Gazette médicale de Paris, N° 9.)

Parmi les diverses ressources que l'art obstétrical oppose aux dangers du rétrécissement du bassin chez les femmes enceintes, il en est une qui consiste, comme on le sait, à provoquer l'expulsion prématurée du fœtus.

Ordinairement cette expulsion est sollicitée à un terme assez avancé de la gestation pour que le fœtus étant viable, l'opération ne soit pas inévitablement préjudiciable à la conservation de son existence ; ce procédé constitue *l'accouchement-prématuré artificiel*.

Dans certains cas néanmoins on a conseillé de la provoquer dès les premières périodes de la grossesse, par conséquent avant que le fœtus ait acquis le développement nécessaire à l'entretien de la vie extérieure ; cette opération constitue *l'avortement provoqué*.

L'accouchement prématuré artificiel ne s'applique en général qu'à des rétrécissements modérés de la cavité pelvienne ; son but est la conservation de la mère et du fœtus. Ce procédé opératoire est entré, non sans peine, il est vrai, dans le domaine de l'art ; mais son utilité et sa convenance ne sauraient plus être aujourd'hui sérieusement contestées.

L'avortement provoqué au contraire, qui doit être le sujet de ce travail, n'est applicable qu'à des cas de rétrécissement très-prononcés du bassin ; son résultat, à peu près inévitable, est le sacrifice du produit fécondé, à l'état d'embryon ou de fœtus, dans l'espoir de sauver la mère ; on comprend dès lors que son admission dans la pratique puisse rencontrer des objections sérieuses et intimider bien des consciences ; aussi la question que nous allons traiter nous paraît-elle être une des plus graves et des plus délicates qui puissent se présenter dans l'exercice de l'art obstétrical.

Le conseil de provoquer l'avortement pour prévenir les dangers de l'accouchement à terme est déjà très-ancien ; il n'est pas douteux en effet que les prescriptions suivantes d'Aëtius d'après Aspasie ne puissent en grande partie s'appliquer à notre sujet, dans ce sens du moins qu'elles étaient destinées à prévenir les conséquences périlleuses d'obstacles considérés comme insurmontables par les efforts naturels.

« Quædam mulieres, etiamsi concipiant, in partu tamen periclitantur, sive ob uteri parvitatem ut ob id fœtum perficere non possit, sive ob colli ejusdem angustiam, sive quod tuberculum, aut tale quiddam, in ejusdem ostio exortum est quod partum impedit ; atque hæ sane optime fecerint si a partu omnino caverint. At si concepperint satius est fœtum corrumpere quam excidere. »

Et plus loin :

« Si mulier ad gignendum fœtum inepta per negligentiam conceperit... vehementissimis motibus uti jubeatur, et ut saliat ac gravissima onera levet, et ut decoctionibus urinam ac menses prælectantibus atque alvum subducentibus, assidue utatur..... Quod si hæc nihil profecerint, ad validiora auxilia pergendum erit. »

Nous ne citons ici que la moindre partie des moyens prescrits par Aspasie ; leur multiplicité est vraiment curieuse, et ses connaissances à cet égard ne nous semblent le céder en rien à celles que l'on possède aujourd'hui. Mais ce qui n'est pas moins digne d'attention, c'est qu'elle enseignait pour ces cas des procédés préservatifs dont les modernes ne nous paraissent pas avoir eu la pensée, et dont l'exposé d'ailleurs alarmerait sans aucun doute la réserve habituelle de nos livres classiques.

Nos lecteurs auront remarqué plus haut cette phrase : « Atque hæ sane optime fecerint si a partu omnino caverint. » Cette réflexion est assurément très-juste, et naturellement elle est le prélude des prescriptions qui suivent s « Proindè ut ne mulier concipiat primum caveat ne temporibus conceptui idoneis cum viro coëat, incipientibus videlicet aut desinentibus mensibus. In ipso vero concubitus tempore, quum vir semen ejecturus est, spiritum detineat ne in uteri cavitatem semen feratur, statimque exurgat ac genibus innixa sternutamenta ciat, et pudendum probè detergeat. Ad prohibendum etiam conceptum os uteri cum melle illinere oportet aut cum opobalsamo aut cedria per se aut cum cerussâ item cum cerato myrteo liquido cerussa immixtâ aut alumine liquido, aut galbano cum vino, talia enim frigida meatus obducentia ac adstringentia ante coitum os uteri claudunt et

---

(1) On trouve la description détaillée avec planche du céphalotribe de M. Finizio dans le numéro de novembre des Annales d'Obstétrique.

semen in ejus cavitatem penetrare non sinunt (1). »

Quand on rapproche ce dernier paragraphe de celui que nous avons en grande partie passé sous silence, et dans lequel se trouvent longuement exposés tous les remèdes abortifs connus alors, il est impossible de n'être pas frappé du contraste qui existe entre ce luxe de ressources médicales et la rareté des cas pour lesquels elles étaient indiquées dans le chapitre d'Aëtius ; aussi nous paraît-il permis de penser que les prescriptions qui précèdent étaient empruntées par la médecine à une industrie fort répandue et dont le but n'avait rien de médical ; nous dirons même, sans craindre d'être trop sévère, que dans cette matière sans doute, la science obstétricale d'Aspasie devait beaucoup moins à l'étude de son art qu'aux habitudes d'une société dissolue dont les sages-femmes de cette époque, si nous en jugeons par la variété de leurs attributions, étaient trop souvent les confidentes et les conseillères.

La provocation de l'avortement, considérée comme une des ressources de l'art, fut probablement ignorée ou rejetée plus tard : car nous ne la voyons plus conseillée dans les ouvrages postérieurs à ceux d'Aëtius, et elle était tombée dans l'oubli lorsque, dans le cours du siècle dernier, W. Cooper, en terminant la relation d'une opération césarienne mortelle pour la mère, soumit la question suivante au docteur Hunter, auquel cette relation était adressée : « Dans les cas où il est positivement reconnu qu'un enfant à terme ne pourra naître par les voies naturelles, la raison et la conscience n'autoriseraient-elles pas, afin de sauver la mère, des tentatives propres à provoquer l'avortement aussitôt qu'elles pourraient être convenablement employées ? (2) »

Cette proposition faite assez timidement, comme on peut le reconnaître, fut accueillie par un certain nombre de médecins, en Angleterre surtout, où les résultats malheureux des opérations césariennes qui y avaient été pratiquées disposaient les esprits à son adoption (3). Acceptée et rejetée en Allemagne par des hommes également sages (4), elle ne fut d'abord en France l'objet particulier d'aucun examen et d'aucune discussion. La question de l'accouchement prématuré artificiel avait produit en Angleterre plus de sensation que celle de l'avortement provoqué ; car le premier de ces deux procédés s'appliquait à un plus grand nombre de circonstances, et il devait d'ailleurs inspirer beaucoup plus d'intérêt par ses résultats ; aussi, l'avortement provoqué était-il encore à l'état de simple proposition à une époque où l'accouchement prématuré avait été déjà pratiqué plusieurs fois et avait donné lieu à des discussions nombreuses et à d'intéressantes publications.

Il est donc naturel que ces dernières aient frappé seules les esprits en France, et que l'attention et la critique des accoucheurs ne s'y soient appliquées qu'à la question de l'accouchement prématuré artificiel. La proposition de l'avortement provoqué par l'art fut même tellement oubliée, qu'on est tenté de croire qu'elle était complètement inconnue (1).

Néanmoins, la réprobation générale dont l'accouchement prématuré artificiel fut frappé, sous l'inspiration toute puissante de Baudelocque, et les motifs sur lesquels elle était fondée permettent de regarder le jugement des accoucheurs français comme renfermant implicitement la condamnation absolue de l'avortement provoqué. En effet, l'accouchement prématuré artificiel fut réprouvé, parce que, selon Baudelocque et ses élèves, au lieu de sauver l'enfant et la mère par ce procédé, on compromettait ou l'on sacrifiait même l'existence de l'un et l'autre ; ainsi, l'enfant devait périr parce que l'on provoquait prématurément sa naissance, et la mère courait les plus grands dangers parce que l'on sollicitait l'accouchement avant que les organes génitaux y fussent naturellement préparés (2).

Si donc ils proscrivaient la provocation de l'accouchement prématuré, parce qu'ils l'assimilaient, certainement à tort, à celle de l'avortement, il est bien légitime de conclure qu'ils réprouvaient bien plus encore ce dernier. En conséquence, il nous sera permis de regarder comme s'appliquant à la provocation de l'avortement les raisons réprobatrices adressées par les accoucheurs français à l'accouchement prématuré artificiel. L'opinion de Baudelocque fut adoptée par ses successeurs, et nous croyons qu'elle l'est encore assez généralement en France aujourd'hui, pour que la proposition de provoquer l'avortement chez une femme dont le bassin serait vicié, afin de la soustraire aux dangers ultérieurs d'une opération césarienne, trouvât très-peu d'accoucheurs disposés à l'accueillir (3).

---

(1) Aetii medici græci contractæ ex veteribus medicinæ tetrabiblos per J. Cornarium Lugduni, 1549 ; p. 961, 962 et 963.

(2) In such cases where it is certainly known that a mature child cannot possibly be delivered in the ordinary way alive, would it not be consistent with reason and conscience, for the preservation of the mother, as soon as it conveniently can be done, by artificial means to attempt to produce abortion? (Medic. observ. and inquiries, v. IV, p. 271.)

(3) John Barlow, Medical facts and observations, t. VIII, p. 187 et 192. — John Hull, Observations on M. Simmons's detection ; première partie, p. 97 et 454.

(4) Paul Scheel, Commentatio de liquoris amnii asperæ arteriæ fetuum humanorum natura et usu ; p. 74. — Mende, Beitraege zur Prufung und Aufhellung arztlicher Meinungen fur Heilkunstler. Greifswalde, 1802, Bd 1, p. 64. — J. P. Weidmann, Comparatio inter sectionem cæsaream et dissectionem cartilaginis et ligamentorum pubis. Positio 45. — Carl Wenzel, Allgemeine geburtshuefliche Betrachtungen und ueber die kunstliche Frubgeburt. Mayence, 1818, p. 205.

(1) Il est vrai que dans la discussion à laquelle M. Capuron s'est livré à propos de l'accouchement prématuré artificiel, il donne à ce procédé le nom d'avortement ; mais cette expression, sous la plume de M. Capuron, n'a évidemment d'autre sens que celui d'accouchement prématuré ; la manière dont cet auteur pose la question et les développements qu'il lui donne ne permettent aucun doute à cet égard. Voici d'ailleurs les propres paroles de M. Capuron : L'avortement serait-il alors criminel, s'il était provoqué à une époque de la grossesse où le fœtus aurait pris assez d'accroissement pour continuer de vivre, mais pas assez pour faire périr inévitablement la mère en traversant la filière du bassin? (Capuron, La médecine légale relative aux accouchements, p. 297.)

(2) Baudelocque, L'art des accouchements, t. II, p. 285 et suiv. — Capuron, loc. cit., p. 299 et suiv.

(3) Nous-même, dans notre thèse de concours, soutenue en 1834, sur la question suivante : Dans les différents cas d'étroitesse du bassin que convient-il de faire? nous n'avons pas cru devoir nous informer de l'avortement provoqué dans les premiers mois de la grossesse ; le temps, l'expérience et

Cependant, Fodéré en 1813, Marc en 1821, et M. Velpeau, dans la première édition de sa tokologie, en 1829, se prononcèrent pour la convenance et la moralité de cette opération dans les cas impérieux que nous avons indiqués.

Les adversaires de l'avortement artificiel avaient allégué que, parmi les femmes qui avortent par une violence quelconque, il en est peu qui se sauvent ou qui ne courent de grands dangers, et que quand elles ne succombent pas aux accidents primitifs, elles peuvent être victimes des accidents consécutifs les plus graves (1); que la ressource de l'opération césarienne, qui a sauvé jusqu'à ce jour à peu près une femme sur trois, est bien préférable à celle de l'avortement provoqué (2); qu'à aucun titre le médecin ne saurait avoir sur le fœtus un droit absolu de vie et de mort (3); qu'enfin faire périr un fœtus dans le sein de sa mère, ou l'en chasser par un moyen quelconque avant l'époque où la nature lui permet de vivre de sa propre vie, est un crime que les lois poursuivent (4).

Les partisans de l'opinion contraire ont répondu d'un autre côté que, dans les circonstances graves, où il serait prouvé que la mère ou l'enfant ne pourraient pas résister à un accouchement à terme, il n'est nullement contraire à la morale de provoquer l'avortement (5), et entre deux maux inévitables de choisir le moindre; que dans une alternative aussi sérieuse on ne ne saurait comparer l'existence frêle et imparfaite d'un fœtus à peine doué de quelque sensibilité physique, ne jouissant d'aucune faculté morale et qui ne tient encore au monde par aucun lien extérieur, avec l'existence de la mère, dont les facultés sont développées, qui tient à la société par de nombreux rapports, et dont la conservation à ces divers titres est assurément plus précieuse (6).

Il suffit de penser sérieusement à la question qui nous occupe pour reconnaître que les arguments que nous venons de rappeler sont peu propres à l'éclairer et bien moins encore à la résoudre. Parmi ceux qui sont contraires à l'opération, il en est, sans doute, qui pourraient paraître concluants, puisqu'ils représentent l'avortement provoqué comme proscrit par les lois et comme devant être d'ailleurs également fatal aux deux individus; mais ils pèchent, ainsi que nous nous efforcerons de le démontrer plus tard, par une application mal fondée et par exagération; et quant à ceux qui sont favorables à la provocation de l'avortement, ils nous paraissent s'adresser plutôt au sentiment qu'à la raison, et quoiqu'ils ne soient pas sans mérite à nos yeux, nous ne croyons pas cependant qu'ils aient une valeur décisive dans une discussion de cette nature.

Parmi les nombreux motifs qui précèdent, il en est un qui a frappé beaucoup d'esprits et qui semble à certains accoucheurs résoudre péremptoirement la question, c'est celui qui se fonde sur ce que ce procédé aurait d'illicite et de criminel. Un médecin, également distingué par la variété et l'étendue de connaissances et par la supériorité de son jugement scientifique, M. Dezeymeris, nous parait avoir implicitement justifié cette opinion dans un travail très-remarquable, et le premier qui ait été publié dans l'école de Paris, sur l'accouchement prématuré artificiel, en le terminant par cette phrase: « *Si ces conclusions sont adoptées en France, il sera convenable de demander au pouvoir législatif que l'accouchement prématuré artificiel soit nominativement excepté des cas prévus par l'article 317 du code pénal, quoique l'application de cet article au médecin qui aurait provoqué l'accouchement prématuré en se conformant aux règles prescrites ne fût ni juste ni même possible* (1). Cette proposition de M. Dezeymeris est d'autant plus sérieuse qu'indépendamment de l'autorité que lui donne à tant de titres le nom de son auteur, elle ne s'appliquait pas même à l'avortement provoqué, mais à l'accouchement prématuré artificiel, c'est-à-dire à un procédé opératoire dont le but est la conservation de l'enfant et de la mère.

Nous croyons, en conséquence, qu'il est nécessaire, avant tout, de dégager, si cela est possible, la question actuelle de cette première difficulté et de la placer sur un terrain où elle puisse être libre de toutes les considérations morales qui, dans l'esprit de certaines personnes, en rendraient la discussion scientifique à peu près inabordable aujourd'hui.

Nous dirons d'abord que les scrupules inspirés à un médecin dans l'exercice de sa profession, par le respect rigoureux de la loi, sont de ceux que, par devoir et par conscience, nous nous garderons toujours d'affaiblir; nous conviendrons même qu'en considérant le texte seul des dispositions législatives, nous ne sommes nullement surpris qu'ils se soient élevés dans la question présente; mais nous croyons sincèrement qu'ils résultent d'une application trop littérale des prescriptions de la loi.

L'avortement prévu et puni par notre code est l'avortement criminel; c'est un acte secret, coupable dans la pensée même de celui qui l'exécute et de celle qui le sollicite ou le souffre. L'avortement provoqué par l'art est, au contraire, une opération accomplie au grand jour, avec l'intention de conserver l'une des deux existences compromises, et qui ne doit blesser ni la conscience de celui qui l'exécute ni celle de la malheureuse qui s'y soumet.

Le législateur, qui a prévu et puni la provocation de l'avortement criminel, n'a probablement pas pressenti qu'elle pût jamais être employée pour un but salutaire et devenir une des ressources de la médecine. Mais lors même qu'il en aurait eu la pensée, il n'aurait pas fait une exception que la raison proclame et qui devait

---

la réflexion ont dissipé ces scrupules : le travail que nous soumettons au public en est la preuve. Nous n'en persistons pas moins à croire que la question que nous agitons en ce moment est très-délicate et très-litigieuse; mais, pour cette raison même, nous pensons qu'elle est de celles qu'on doit sévèrement étudier.

(1) Capuron, Médecine légale relative aux accouchements, page 300, et Traité d'accouchement, 2e édition, page 624.

(2) Capuron, loc. cit., p. 303.

(3) Dictionnaire de médecine en 21 vol., 2e édition, 1er vol., p. 424.

(4) Mahon, Traité de médecine légale, t. Ier, p. 21.

(5) Marc, Dictionnaire de médecine en 21 vol., art. avortement (médecine légale).

(6) Fodéré, Médecine légale, t. II, p. 63. 64; et Velpeau, Traité d'accouchement, 1re édition, 2e vol., p. 807, et 2e édition, 2e vol., p. 403 et 404.

(1) Dictionnaire de médecine ou répertoire général, etc., t. Ier, p. 437.

résulter d'une interprétation logique de la loi. Nous ferons d'ailleurs remarquer que la provocation de l'avortement n'est pas le seul procédé de notre art qui ait besoin d'être légitimé par l'intention : les blessures, les mutilations que la chirurgie inflige chaque jour et qui, pratiquées quelquefois pour remédier à des souffrances supportables, compromettent plus ou moins gravement la santé et même la vie, ne seraient-elles pas des crimes si elles étaient infligées par d'autres mains que les nôtres et provoquées par de coupables motifs ? Cependant la loi n'a fait aucune distinction ; il lui a suffi de placer ces dernières sous le titre de crimes et délits, pour que les autres en fussent rationnellement distinguées. La loi a puni les blessures criminelles : elle le devait dans l'intérêt de la société ; mais elle n'a pu vouloir porter atteinte à l'exercice de la médecine, et il doit être bien compris que les droits de cet art sont réservés.

Qu'il nous soit permis de faire encore une observation : c'est que parmi les mutilations que l'art chirurgical exécute, il en est une nominativement prévue et punie par le Code pénal d'une peine plus sévère que toute autre, c'est la castration (1). Aucune distinction cependant n'a été indiquée par le législateur, et il a pu se contenter de signaler la castration criminelle pour que toute autre fût exceptée.

Il nous paraît donc très-rationnel de penser que les interdictions de la loi ne sauraient s'appliquer à la provocation de l'avortement dans l'exercice régulier de notre art, et nous ajouterons que cette interprétation est depuis longtemps adoptée par les accoucheurs d'un pays voisin, qui n'est pas moins éclairé et moins moral que le notre, et dans lequel l'avortement criminel, ou la destruction du fœtus dans le sein de sa mère n'est pas défendue et punie avec moins de sévérité qu'elle ne l'est parmi nous.

Nous avons déjà rappelé, en effet, que la première proposition de provoquer l'avortement, dans la vue de soustraire la femme aux suites presque toujours mortelles de l'opération césarienne en Angleterre, avait été accueillie par un certain nombre d'accoucheurs de ce pays; nous devons ajouter que cet accueil favorable a été sanctionné depuis par des hommes très-distingués (2) ; que la convenance du sacrifice de l'enfant au salut de la mère est implicitement admise dans l'exercice de l'art par les accoucheurs de la Grande-Bretagne, et que l'application de ce principe y est presque vulgaire. Ainsi, la mutilation du fœtus est pratiquée sans hésitation, toutes les fois que le rétrécissement du bassin est assez prononcé pour que la conservation de l'enfant ne puisse être espérée qu'en pratiquant une opération qui compromettrait la vie de la mère, et cependant la provocation criminelle de l'avortement, ou, suivant l'expression des médecins légistes anglais, le *fœticide*, est qualifié par la loi de crime capital (*felony*). L'amende, la prison, le fouet, ou enfin la déportation, sont les peines infligées si le crime a été commis avant que la mère ait senti les premiers mouvements de l'enfant ; la mort est prononcée si déjà ces mouvements s'étaient fait sentir (1). La conduite des accoucheurs anglais dans les cas graves qui sont le sujet actuel de notre étude n'est donc fondée, comme on pourrait le croire à tort, ni sur le silence, ni même sur l'indulgence de la loi ; car elle protège aussi énergiquement que la nôtre les intérêts de l'enfant qui doit naître ; mais nous croyons cette conduite justifiée par l'interprétation rationnelle que nous avons proposée.

Nous avons rappelé encore qu'en Allemagne des hommes graves avaient favorablement accueilli la proposition de provoquer l'avortement dans les cas de rétrécissement extrême du bassin ; c'est assez dire qu'ils n'ont pas regardé cette proposition comme contraire à l'esprit de la loi. Un accoucheur d'un très-grand mérite, et dont l'opinion jouit dans la science d'une autorité très-justement méritée, notre honorable ami le professeur Naegèle, a implicitement adopté le même principe dans une discussion lumineuse sur le droit de vie et de mort qui appartient au médecin dans l'exercice de l'art des accouchements, puisqu'il conclut que celui-ci a le droit de sacrifier le fœtus lorsque le refus de se soumettre à l'opération césarienne est formellement exprimé par la mère (2).

Nous pensons que les considérations qui précèdent, et les autorités sur lesquelles nous avons cru devoir nous appuyer dans l'étude d'une question aussi grave, nous permettent dès à présent de rechercher, en nous éclairant de raisons exclusivement scientifiques, si la provocation de l'avortement dans les cas de rétrécissement extrême du bassin peut être admise au nombre des ressources de l'art obstétrical, et s'il est convenable de la substituer, dans certaines circonstances, à l'opération césarienne.

---

(1) Code pénal, art. 316 : « Toute personne coupable du crime de castration subira la peine des travaux forcés à perpétuité. Si la mort en est le résultat avant l'expiration des quarante jours qui auront suivi le crime, le coupable subira la peine de mort. »

(2) J. Burns, The principles of midwifery, 8e édit., p. 471.—J. Blundell, The principles and practice of obstetricy, 1834, p. 580.

(1) Beck's elements of medical jurisprudence, 7e édit., p. 343-344.

(2) Fr. C. Naegèle, De jure vitæ et necis quod competit medico in partu. Heidelbergæ, 1826.

VI. CHIRURGIE, ORTHOPÉDIE ET OPHTHALMOLOGIE.

47. *Hernie crurale étranglée, contenant le cœcum, opérée sans ouverture du sac; guérison;* observation recueillie et communiquée par M. Joseph Lasaigne, interne à l'hospice de l'Antiquaille, à Lyon.

(Gazette médicale de Paris, n° 12.)

L'observation qui suit est un cas de guérison; et par conséquent on trouvera à y regretter l'absence des détails qui, pour quelques critiques, sont le complément indispensable de tout fait pathologique apporté comme preuve d'une doctrine. Telle qu'elle est cependant, elle m'a paru propre à jeter le plus grand jour sur quelques points de l'histoire des étranglements auxquels une controverse animée est venue, dans ces derniers temps, rendre tout l'intérêt de la nouveauté.

Obs. — Jeannety (Jean), âgé de 32 ans, ajusteur mécanicien, était affecté depuis quelques mois d'un catarrhe pulmonaire. Vers la même époque, il éprouva aussi les symptômes d'une affection gastro-intestinale qui, primitivement aiguë, revêtit ensuite la forme chronique, consistant surtout en gargouillement dans le ventre, sentiment de ténesme, selles glaireuses et sanguinolentes, sécrétion gazeuse habituelle. Il portait, depuis cinq ans, une hernie inguinale du côté droit et du côté gauche une hernie crurale peu volumineuse, formée seulement depuis deux mois. Habituellement au dehors, ces hernies rentraient facilement, et aucun bandage n'avait été employé pour les contenir.

Tel était l'état du malade lorsqu'il fut reçu, le 12 novembre 1842, à l'hospice de l'Antiquaille, pour une balamite compliquée de paraphymosis. Ces accidents furent l'objet d'un traitement approprié, et ils marchaient vers la guérison, lorsque, le 2 décembre, une exacerbation de l'affection gastrique ayant causé des envies fréquentes d'aller à la selle, la hernie du côté gauche sortit, pendant un violent effort d'excrétion, plus volumineuse que de coutume, et le malade ne put parvenir à la réduire. Aussitôt de vives coliques s'étendirent de la hernie à tout l'abdomen. Prévenu immédiatement, je parvins, après quelques pressions méthodiques, à faire rentrer une partie de la tumeur; le soulagement fut aussi prononcé que rapide. Mais au bout d'une heure, la même cause amena la reproduction du même accident. Cette fois, le taxis demeura impuissant. Des nausées, des vomissements, se joignirent aux coliques. Anxiété extrême, pouls petit et serré, etc. Le soir, 30 sangsues sont appliquées sur la tumeur.

Le 23 novembre, les vomissements d'abord bilieux sont maintenant mêlés de parcelles stercorales. La hernie, tendue, sonore, élastique, résiste toujours aux tentatives de réduction. Dans cet état, M. Baumès, chirurgien en chef, se décida pour l'opération qui fut pratiquée le même jour, à huit heures du matin, en présence de MM. Jaquetan et Félix, internes de l'hôpital. Après avoir divisé un fascia seulement, le chirurgien rencontra sous son bistouri une masse rugueuse, n'offrant ni le poli ni les arborisations ordinaires de la surface intestinale. Elle fut reconnue pour une portion du colon descendant, n'offrant de sac que sur son côté externe et supérieur. Après avoir vainement essayé de la faire rentrer, M. Baumès chercha à introduire le doigt; mais l'extrémité du petit doigt put à peine s'engager dans l'ouverture herniaire; et cette manœuvre, répétée par chacun de nous, nous donna la mesure du degré de constriction éprouvé par l'intestin. L'anse herniée était distendue par des gaz et remplissait l'anneau au point que le bistouri seul put être glissé entre son contour et la surface intestinale. Un premier débridement porta sur l'arcade crurale en haut et en dedans, un second sur le ligament de Gimbernat. Aussitôt après cette double incision, pratiquée sans avoir ouvert le sac, M. Baumès s'assura et nous fit reconnaître que le canal herniaire était notablement dilaté; et effectivement l'intestin se laissa assez facilement attirer au dehors dans une petite étendue. En pressant sur lui, un gargouillement manifeste se fit entendre; sa tension élastique diminua au même instant, et l'on put constater qu'il ne contenait ni matières liquides en abondance ni grumeaux stercoraux. Il rentra alors sans peine dans l'abdomen. La plaie fut réunie à ses deux extrémités au moyen de la suture entortillée, et un espace vide laissé à la partie moyenne pour donner un libre accès au pus qui pourrait se former.

A partir du moment de la réduction, les coliques et les vomissements cessèrent. Toutefois, et malgré l'administration de quelques lavements, les selles ne se rétablirent que le second jour. Une saignée fut jugée nécessaire le lendemain. Bref, après quelques accidents tenant plutôt à l'ancienne affection intestinale qu'aux suites de l'opération, le malade se rétablit avec tant de promptitude que la plaie était déjà fermée depuis plusieurs jours, et la santé parfaitement consolidée lorsqu'il sortit de l'hôpital le 17 décembre 1842.

Cette observation, avons-nous dit, éclaire l'histoire des étranglements herniaires sous un double point de vue : sous le rapport de leur siège et sous celui de leur mécanisme.

Et d'abord, contrairement à l'opinion exclusive qui rejette l'étranglement par les anneaux pour le rapporter toujours au collet du sac, on remarquera que, chez notre malade, le sac n'étranglait pas et ne pouvait pas étrangler. Il n'étranglait pas, puisque, après avoir dilaté l'anneau *sans toucher au sac*, la réduction, *impossible un instant auparavant*, s'opéra sans difficulté. Il ne pouvait pas étrangler; car, loin d'envelopper les viscères, comme dans les cas où l'intestin grêle est sorti, le sac ne constituait ici qu'un appendice, adjacent, dans une petite étendue, au côté externe du colon. Quel que fût l'état du collet du sac, il était donc sans influence possible sur l'intestin, celui-ci se trouvant placé tout à fait en dehors de sa puissance de constriction.

Quant au mécanisme de l'étranglement, on sait que l'accumulation des matières stercorales dans la hernie, regardée autrefois comme sa cause la plus

active, a été également niée. Or, si l'on peut effectivement douter que des matières solides et liquides s'arrêtent souvent dans la tumeur herniaire, en assez grande quantité pour s'opposer à sa rentrée, il paraîtra plus difficile, en présence du fait qui précède, de révoquer en doute l'influence qu'exercent les matières gazeuses. Sans parler de l'extrême vraisemblance du phénomène, tout prouve que souvent l'irréductibilité d'une hernie et les accidents qui en résultent ne tiennent qu'à l'introduction et à la stagnation de gaz dans la portion d'intestin qui la constitue. Dans notre observation, la réalité de ce mécanisme a pu être reconnue de la manière la plus positive avant et pendant l'opération ; et la sécrétion gazeuse dont le tube digestif était habituellement le siége, par suite d'une disposition morbide, explique très-bien d'ailleurs ce que l'inspection directe nous a aussi permis de constater.

---

48. *Sur la régénération des os après les résections, avec un tableau synoptique de toutes les résections pratiquées à l'hôpital de Wurtzbourg depuis* 1821 ; par le professeur Textor (1).

(Gazette médicale de Paris, N° 12.)

Les résections des os ne sont plus rares aujourd'hui; mais, comparativement aux autres opérations chirurgicales en général, leur nombre n'est encore que peu considérable. Les chirurgiens ne l'entreprennent le plus souvent pas du tout, ou n'y ont recours que dans des cas exceptionnels, quand il n'y a plus d'autres ressources, et souvent tâchent-ils de gagner du temps en se confiant aux efforts de la nature ou à quelque événement heureux jusqu'à ce que mort s'en suive.

La difficulté du diagnostic et de l'opération et la facilité de remplacer cette dernière par l'amputation, expliquent l'hésitation du chirurgien quand il s'agit d'une résection, et on ne peut pas nier que cette dernière, si elle n'est pas suivie de succès, est encore plus décourageante que l'insuccès d'une opération depuis longtemps accréditée.

Les désarticulations ont partagé le même sort, jusque dans ces derniers temps; c'est en vain que J.-L. Petit et Brasdor en France et Heister en Allemagne ont cherché à les vulgariser ; ce n'est que depuis la fin du dernier siècle que, par de nouveaux efforts de Larrey et de Chopart et par ceux de M. de Walther en Allemagne, elles ont été réellement introduites dans la pratique (2).

En partant du principe que l'opération qui mutile le moins est celle qu'on doit préférer, on placera les désarticulations avant les amputations, et les résections avant les désarticulations.

Depuis que Lextin, en 1771, fit, pour la première fois avec succès, la résection de la tête de l'humérus, cette opération a été négligée pendant cinquante ans.

Le 26 juillet 1821, j'ai entrepris, de mon côté, pour la première fois, cette opération, et pour la seconde fois le 12 janvier 1822 (1). Encouragé par ces deux cas très-compliqués (chute de la toiture d'une maison à trois étages dans le premier cas, carie arthritique dans le second), et suivis néanmoins d'un succès remarquable, j'ai appliqué depuis cette opération à presque tous les os et le plus souvent avec succès. Quelques-unes des guérisons sont même extrêmement remarquables, par exemple celle à la suite de résection de la mâchoire inférieure. Cette opération fut faite en 1832 chez une jeune fille de 16 ans. Outre la division de l'os, on incisa la joue depuis l'angle de la bouche jusqu'à la branche montante de la mâchoire. La guérison fut complète en trente-trois jours; les gencives avaient promptement comblé la lacune de l'os (2).

En 1839, une autre fille, âgée de 11 ans, guérit de la même manière en quarante jours ; le mal avait eu son siége au milieu de la mâchoire inférieure. On avait employé sans succès les médicaments les plus actifs, même le fer chaud. Les deux filles avaient eu des épulis. C'est déjà un grand avantage que de conserver des membres plus ou moins utiles au moyen de la résection dans l'articulation de l'épaule, du coude, du poignet, du genou et du pied dans le cas de fausses articulations après des fractures non consolidées; mais il devient encore plus important par la perspective que l'on a de voir l'os excisé se régénérer.

Les chirurgiens, déjà contents d'avoir pu débarrasser les malades d'une affection plus ou moins menaçante pour la vie et de conserver les fonctions des membres dans un état assez satisfaisant, n'avaient guère compté sur la régénération des os ; ce travail admirable de la nature est connu depuis longtemps des médecins, mais on n'a pas cherché à en tirer parti. Outre l'indication de M. le conseiller de Walther (3) et de Bruenninghausen (4), afin de conserver le périoste dans les amputations, il n'est venu dans l'idée de personne de respecter dans les opérations cet organe sécréteur principal du tissu osseux, même dans la trépanation ; pour en finir plus vite, on l'excisa souvent avec l'os.

« Est-ce l'effet du hasard ou d'une cause appréciable, dit Breunninghausen (p. 16), que dans aucun cas d'amputation où l'on a eu la précaution de faire *remonter* le périoste avant de scier l'os, jamais celui-ci n'a fait saillie, même chez un soldat russe qui a succombé à la suite de la gangrène des hôpitaux. J'avoue ne pouvoir pas répondre à cette question ; mais toujours est-il que ce jeune Français, chez lequel nous avons vu une si forte saillie de l'os, avait été amputé par un jeune chirurgien qui avait raclé l'os de *haut* en bas, comme on le lui avait appris. Je ne tire aucune conséquence de ce seul fait, mais je ne voulais pas laisser ignorer les réflexions qu'il m'a suggérées. »

J'avoue que, dans la plupart de mes résections, je n'ai guère pensé à la conservation du périoste ; mais ce sont les excellentes recherches de M. le

---

(1) Ce travail, que nous donnons textuellement, a été lu dans une séance académique où M. Textor a pris possession des fonctions de recteur.

(2) Abhandlungen aus dem gebiete der prakt, medicin, etc. Landshut, bey Philipp Krüll. 1810.

(1) Neuer Chiron, Herausgegeben von kajetan Textor. Sulzbach bei Seidel., Bd. 1, hft, 3.

(2) Frorieps Notizen, vol. XXXVIII, n° 19.

(3) Medizinisch-chirurgische Zeitung. 1814. V. IV, p. 427.

(4) Erfahrungen und bemerkungen uber die amputation Ramberg und Würtzburg, 1818.

professeur Bernhard Heine et ses expériences sur les animaux qui me rendirent attentif sur l'importance de cet objet, et depuis je prends toutes les précautions pour conserver autant que possible le périoste dans chaque opération (1).

Il paraît démontré, par les recherches de Heine, que les os longs, ainsi que toutes les parties du squelette se reproduisent lors même qu'on les enlève en entier; il n'en est pas de même des os courts et de la partie spongieuse des os longs, principalement des extrémités articulaires. M. le docteur Caspari a donc été trop loin quand il a avancé, dans son ouvrage, que les extrémités articulaires se reproduisent aussi. Des apophyses saillantes qui se forment par l'action des muscles à la portion restée de l'os amputé il y a loin jusqu'à une extrémité articulaire (2). Les nombreuses préparations de Heine, ainsi que mes propres recherches sur les cadavres de quelques individus morts plusieurs années après que je les ai eu opérés, prouvent que les extrémités articulaires ne se régénèrent pas du tout ou du moins très-incomplétement. Cette règle semble du moins s'appliquer aux têtes articulaires vraies; car chez un chien où l'on a vu le grand trochanter se reproduire complètement, la tête du fémur a été à peine indiquée par une légère saillie, mais la tête de l'humérus par une plus forte. Par contre, il paraît que chez l'homme il se forme souvent et peut-être habituellement dans les grandes articulations, surtout dans celle de l'épaule, un ménisque prononcé (cartilage interarticulaire). Nous l'avons trouvé, pour la première fois, chez un couvreur déjà mentionné, nommé George Nicolas, qui a succombé, onze ans après l'opération, à la phthisie pulmonaire (3). Plus tard, chez Barbe Ebelin, dont il a déjà été également question, et sur laquelle fut pratiquée la résection pour une carie arthritique. Elle a succombé dix-neuf ans après l'opération à une pneumonie. Chez celle-ci on a trouvé un fort ligament de l'acromion à l'apophyse coracoïde jusqu'au ménisque nouvellement formé; celui-ci est placé sous l'apophyse et par-dessus la cavité glénoïde, il est peu, mais sensiblement morbide. Un autre ligament très-fort, partant du muscle sous-clavier, s'attache au même ménisque et s'unit au tendon du petit pectoral. Ce cartilage interarticulaire est encore uni à l'apophyse coracoïde par une large bande ligamenteuse qui s'étend en bas sous la cavité glénoïde. L'extrémité de l'humérus où avait été pratiquée la résection n'offre que de légères saillies, tandis que chez le couvreur il y a une éminence très-prononcée.

Chez un troisième individu, Jean Baumann, opéré dans la même articulation pour une fracture compliquée, on n'a point trouvé de ménisque; mais il s'est formé, à la partie supérieure de l'humérus, une apophyse longue, semblable à l'épine du cubitus. Baumann mourut de phthisie six ans après l'opération.

Il est à remarquer que les deux premiers opérés se sont servis davantage de leurs bras que Baumann. Cette circonstance est peut-être liée à la production du ménisque. Le couvreur Nicolas a continué son dangereux métier jusqu'à la mort; dans la dernière année de sa vie, il a encore travaillé sur le toit de ma maison. Ebelin, pensionnaire à l'hôpital, quoique non astreinte au travail, était très-laborieuse, travaillait souvent à l'air libre et faisait beaucoup de mouvements avec ses bras, tandis que Baumann, tailleur, ne remuait que l'avant-bras. Ce n'est qu'une fois que j'ai eu occasion d'examiner une articulation ginglymoïdale longtemps après l'opération. Conrade Hanft, âgé de 50 ans, ayant servi dans les chevau-légers bavarois, fut opéré pour une blessure du coude droit, reçue il y a trente ans et négligée depuis; on fit la résection de la poulie de l'humérus, de la tête du radius et de l'acromion. Le succès de l'opération fut des plus heureux. L'opéré recouvra si bien l'usage de son membre que les mouvements étaient aussi libres que ceux du côté gauche; il se livrait principalement à l'exercice de l'escrime et maniait le sabre comme s'il n'avait jamais souffert à son bras droit. Outre tous les professeurs et tous les médecins de Würtzbourg, il y a un grand nombre de médecins étrangers qui l'ont vu. Six ans après l'opération, il succomba à la phthisie. Un examen superficiel du bras fit voir un prolongement du cubitus de 3 lignes, sur lequel tournait le radius comme dans l'état naturel; la poulie de l'humérus est aussi complétement reproduite que si rien n'en avait été enlevé; nous n'avons pas encore pu l'examiner avec détails, ce que nous ferons plus tard. Le tendon du triceps est adhérent à la cicatrice de la peau sans s'étendre sur le cubitus. Les mouvements de flexion et d'extension, si naturels pendant la vie, n'étaient donc exécutés que par les fléchisseurs.

Dans les côtes reproduites en entier sur les chiens opérés par le professeur Heine, la tête, le col et le tubercule articulaire manquent dans la nouvelle côte, il n'en existe que des rudiments. Chez l'homme, les côtes semblent aussi pouvoir se reproduire plus facilement et plus complétement que d'autres os. Quatre fois dans quatre ans nous avons été dans la nécessité de resciser une portion de côte cariée. Le premier cas a déjà été décrit dans une thèse inaugurale (1). A la suite d'un dépôt critique la onzième côte gauche se caria, et la maladie ayant résisté à tout traitement, on en enleva 1 pouce de long avec l'ostéotome. La guérison fut longue mais sûre. L'opérée, une servante, est rentrée depuis longtemps dans son service.

D'après des examens souvent répétés depuis, il est très-probable que la côte s'est reproduite. La seconde opération fut faite le 9 juin 1838.

Obs. — Caspar Kink, garçon boulanger, âgé de 28 ans, de Kœnigshofen, dans la Franconie-Inférieure (Bavière), affecté depuis longtemps d'ulcères scrofuleux au cou, est entré à l'hôpital le 28 avril 1838. Il avait un abcès froid dans la région des

(1) Uber die wiedererzeugung neuer knochenmasse, etc., von dr Heine. V. Grafes und v. Walthers journal. B. 24, heft. 4. — Revue médicale française et étrang. Septembre 1838.—Syme, uber die kraft des periosteum, neue knochen zu erzeugen. Edimburg, 1837.

(2) Physiologiscae und patholgische abhandlung uber die entstchung der knochenkrankheiten (Journal von Graefe und von Walther. B. 5, h. 1, p. 61.)

(3) Uber die resektion im oberarmgflenke. Iuauguralabhandlung von dr Ludwig Hummel. Würzburg, 1832, Mit 3 lithographirten tafeln.

(1) De resectione costarum, dissertatio inauguralis, quam submittit de Hermannus Martin, Badensis. Wirceburgi, 1838.

fausses côtes gauches. La tumeur, qui avait déjà commencé aux premiers jours de février, était douloureuse, on l'ouvrit, et il s'écoula du pus ténu et sanieux. La plaie fut pansée à sec, et plus tard couverte de fomentations aromatiques. On pansa de même les ulcères au cou après avoir enlevé les bords de la peau amincie. On découvrit plus tard que la dixième côte était cariée. Encouragé par un premier succès, on se décida à en faire la résection avec l'ostéotome de Heine; mais cette fois on ménagea le périoste. Après avoir divisé les téguments jusqu'à l'os, on essaya de repousser le périoste vers les deux bords de la côte avec une rugine; ce qui n'a été possible qu'à la face externe; à l'interne, on ne put pas aussi bien ménager le périoste, au moins aux deux extrémités on porta la scie. La portion excisée a 2 pouces 4 lignes de long. Ni la plèvre ni les artères intercostales ne furent blessées. On couvrit la plaie d'un bandage simple.

Vers le soir, le malade eut un frisson, suivi de chaleur; le pouls était fréquent. On administra une potion nitrée et une boisson rafraîchissante.

Le 12 juin, on pansa la plaie déjà en pleine suppuration. Le 15, on administra un vomitif pour cause d'embarras gastrique. Les ulcères scrofuleux furent pansés avec des compresses trempées dans des liquides aromatiques; plus tard, dans du laudanum de Sydenham, et enfin dans une solution de sel de brôme.

Vers la fin de juillet, les symptômes de phthisie tuberculeuse devinrent de plus en plus manifestes: toux avec expectoration purulente, sueurs colliquatives, perte de l'appétit. — Mort le 20 octobre, quatre mois et douze jours après l'opération.

Autopsie. On vit dans les deux poumons une quantité innombrable de tubercules et une excavation énorme dans le lobe gauche. La place où avait été pratiquée l'opération ressemblait à un ulcère scrofuleux. En l'examinant de plus près, on trouva, à l'endroit où une portion de la dixième côte avait été enlevée, une pièce osseuse reproduite, mais elle n'avait pas les dimensions en largeur et en épaisseur de la partie excisée.

Un cas absolument pareil se trouve dans le journal de Fricke et Oppenheim. v. XVI, cah. 2.

Le docteur Karawajew, chirurgien de l'hôpital de la marine de Kronstadt, a fait, le 21 mai 1839, la même opération, avec l'ostéotome de Heine, sur un matelot scrofuleux et âgé de 23 ans. Le malade mourut huit mois après, et l'autopsie donna absolument les mêmes résultats. La portion de la côte enlevée, longue de 12 lignes et demie, était également reproduite d'une manière irrégulière. Vers la partie dorsale de l'ancienne côte, la carie avait recommencé, ce qui avait aussi eu lieu chez mon opéré.

J'ai été disposé à attribuer la carie en arrière, chez mon malade, au décubitus constamment dorsal qui favorisait le dépôt du pus vers ces parties; mais le malade de Karawajew s'est si bien remis de l'opération qu'il put se lever deux mois après et passer les six derniers mois de sa vie hors du lit. La plaie avait été fermée jusqu'à une petite ouverture fistuleuse, ce qui n'a pas eu lieu non plus chez mon malade. Remarquables efforts de la nature pour conserver l'individu dans les maladies même mortelles! Pendant que dans les organes les plus nobles le germe de la mort est déjà déposé, on voit dans les appareils extérieurs une lutte pour la conservation du sujet; de là ces phénomènes remarquables de scrofuleux qui survivent aux opérations les plus graves, telles que dans les amputations de la cuisse, par exemple; tandis que dans les poumons la mort fait déjà ses ravages.

TABLEAU SYNOPTIQUE DE TOUTES LES RÉSECTIONS PRATIQUÉES A L'HOPITAL DE WURTZBOURG DEPUIS 1821.

I. DANS LA CONTIGUITÉ DES OS.

Noms.	Ages.	Professions.	Maladies.	Jours de l'opérat.	Guéris.	Non guéris.	Morts.	Observations.
				RÉSECTION DE L'ACROMION.				
Fr. Waldvogel.	19	Sellier.	Carie.	26 sept. 1839.	Guéri.	—	—	
				RÉSECTION DE LA TÊTE DE L'HUMÉRUS.				
George Nicolas.	17	Couvreur.	Fract. compl.	26 juill. 1841.	Guéri.	—	—	Continua sa profes. jusqu'en hiver 1832, où il mourut.
Barbe Ebelin.	38	Servante.	Carie arthriti.	12 oct. 1822.	Guérie.	—	—	Morte le 19 janv. 1841 de pneumonie.
Jean Baumann.	12	Orphelin.	Fract. compl.	4 juill. 1836.	Guéri.	—	—	Mort le 10 fév. 1842 de phthisie tuberculeuse.
A. Weingaertner.	32	Domestique.	Fract. compl.	29 déc. 1838.	Guéri.	—		
Barbe Kessler.	59	Servante.	Carie.	6 juin 1839.	—	—	+ 13 juin.	Pleuro-pneumonie.
Madelaine Hahn.	20	Servante.	Carie.	23 mai 1840.	—	—	+ 16 juin.	Phlébite traumatique.
Anna Heck.	29	Servante.	Carie.	16 juin 1842.	Guérie.	—	—	
				RÉSECTION DE LA TÊTE DU RADIUS.				
Frederic Vogel.	45	Laboureur.	Luxation invé.	16 fév. 1823.	—	—	—	Guéri par ankylose, le bras dans l'extension.
				RÉSECTION DE L'OLÉCRANE.				
Marguerite Trost.	39	Paysanne.	Fracture.	2 déc 1835.	Guérie.	—	—	
Sophie Meckel.	38	Servante.	Carie.	13 juin 1836.	Guérie.	—	—	Morte de la dysenterie le 1er sep. 1836.
Jacob Scherer.	61	Tonnelier.	Carie.	18 mai 1836.	—	—	+ 9 juin.	Phthisie pulmonaire tuberculeuse.
Léopold Ebner.	49	Laboureur.	Carie.	11 fév. 1840.	Guéri.	—	—	

Noms.	Ages	Professions.	Maladies	Jours de l'opérat.	Guéris.	Non guéris.	Morts.	Observations.
RÉSECTION DE LA TÊTE DU RADIUS ET DE L'OLÉCRANE.								
Jean Seibold.	29	Tisserand.	Carie trauma.	10 fév. 1834.	Guéri.	—	—	
RÉSECTION DE LA POULIE DE L'HUMÉRUS ET DE LA TÊTE DU RADIUS.								
Philippe Wild.	10	Aliéné.	Carie.	1e juil. 1840.	—	—	—	Épuisement.
RÉSECTION DE LA POULIE DE L'HUMÉRUS, DE LA TÊTE DU RADIUS ET DE L'OLÉCRANE.								
George Riedel.	49	Chapelier.	Tumeur blan.	10 juil. 1835.	—	—	+ 11 déc.	Phthisie pulm. tuberc.
Conrad Hanft.	50	Ramoneur.	Carie trauma.	30 mai 1837.	Guéri	—	—	Mort de phth. en 1842.
Elisabeth Müller.	65	F. de cordonn.	Carie.	5 mars 1838.	—	—	+ 14 mars.	Phléb. traum. suppurée.
Léon Brandner.	38	Domestique.	Carie.	25 mai 1839.	Guéri.	—	—	
Jean Paul Busch.	34	Cocher.	Carie.	12 août 1839.	Guéri.	—	—	
André Popp.	14	Paysan.	Ankylose.	23 mars 1840.	—	—	—	Nouvelle ankylose.
Rosine Kettler.	28	Servante.	Carie.	14 avril 1840.	Guérie.	—	—	
Franç. Schwing.	59	Tail. de pierre.	Carie.	28 mars 1842.	—	—	—	Encore en traitement.
Marg. Leimig.	35	Servante.	Carie.	12 avril 1842.	—	—	—	Encore en traitement.
RÉSECTIONS DANS L'ARTICULATION DU POIGNET.								
RÉSECTION DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU CUBITUS.								
Barbe Hamer.	34	Servante.	Carie scroful.	21 fév. 1839.	Guérie.	—	—	Morte de phléb. pulm. au printemps 1840.
RÉSECTION DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS.								
Margar Kraemer.	34	Paysanne.	Carie.	7 sept. 1842.	—	—	+ 13 sep.	Résorption purulente.
RÉSECTIONS DES OS DU CARPE ET DU MÉTACARPE.								
RÉSECTION DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DU 3e MÉTACARPIEN, AVEC EXTIRPATION DU GRAND OS DU CARPE.								
Jean Halbig.	30	Tailleur.	Carie scroful.	18 avril 1832.	Guéri.	—	—	
RÉSECTION DE LA PARTIE INFÉRIEURE DU 4e MÉTACARPIEN.								
Anne Pfeifer.	19	Servante.	Carie.	3 mars 1842.	Guérie.	—	—	
RÉSECTION DE LA TÊTE DE LA 1re PHALANGE DE L'INDEX.								
Nicolas Lambein.	56	Journalier.	Carie.	27 janv. 1842.	Guéri.	—	—	
RÉSECTION DE LA TÊTE DU FÉMUR.								
Jean Rückert.	7	Garçon.	Carie trauma.	31 juil. 1834.	—	—	+ 23 août.	Fract. compl. du bassin.
Jean Wiegand.	18	Cordonnier.	Carie.	4 sept. 1838.	—	—	+ 8 sep.	Phthisie pulmonaire.
Michel Hartung.	54	Charron.	Carie.	22 mars 1839.	—	—	+ 13 mai.	Décubitus.
RÉSECTIONS DU GENOU.								
RÉSECTION DES CONDYLES DU FÉMUR, DU TIBIA ET DU PÉRONÉ.								
Marg. Spinner.	26	Servante.	Tumeur blan.	30 mai 1832.	—	—	+ 24 sep.	Phthisie pulm. tuberc.
RÉSECTION DES EXTRÉMITÉS SUPÉRIEURES DU TIBIA ET DU PÉRONÉ.								
Henri Knauer.	28	Menuisier.	Carie.	4 août 1837.	—	—	+ 11 août.	Résorption purulente.
RÉSECTION DES CONDYLES DU FÉMUR ET DU TIBIA, DE LA TÊTE DU PÉRONÉ ET EXTIRPATION DE LA ROTULE.								
Véronique Sachs.	32	Paysanne.	Tumeur blan.	22 août 1839.	—	—	+ 24 sep.	Epuisement.
RÉSECTION DE LA PARTIE TRIANGULAIRE DES CONDYLES DU TIBIA.								
Gaspar Gehrig.	30	Boucher.	Carie trauma.	26 oct. 1840.	—	—	—	Guéri par l'amp. de la cuisse.
RÉSECTION DES CONDYLES DU FÉMUR ET DU TIBIA ET EXTIRPATION DE LA ROTULE.								
Christine Kern.	23	Servante.	Ankylose.	20 mai 1842.	Guérie.	—		
RÉSECTIONS DU PIED.								
RÉSECTION DES EXTRÉMITÉS INFÉRIEURES DU TIBIA ET DU PÉRONÉ.								
Apol. Schweller.	69	Revendeuse.	Fract. compl.	10 oct. 1828.	—	—	+ 15 oct.	Gangrène.
Marie Müller.	51	Servante.	Fract. compl.	20 mars 1838.	—	—	+ 4 avril.	Phlébite purul. traum.
RÉSECTION DE LA PARTIE ANTÉRIEURE DU PREMIER CUNÉIFORME.								
Aloys Geisinger.	21	Vitrier.	Carie.	17 août 1840.	Guéri.	—	—	
RÉSECTION DES OS MÉTATARSIENS.								
Jean Volrath.	33	Sommelier.	Carie du 5e.	16 juil. 1822.	Guéri.	—	—	
Martin Haeussler.	32	Meunier.	Fracture du 1er.	7 mars 1832.	Guéri.	—	—	
Jos. Singldinger.	40	Sellier.	Carie du 1er.	20 sept. 1834.	—	—	—	Guéri par la désarticul.
Mad. Kohmann.	39	Servante.	Carie du 1er.	22 oct. 1840.	Pr. gué.	—		Morte de phthisie tub. le 4 mai 1841.
Joseph Schmidt.	32	Domestique.	Luxat. du 1. et fract. comp. du fémur droit.	18 mai 1842.	—	—	+ 4 juin.	Gangrène malgré l'amp. de la cuisse.
II. DANS LA CONTINUITÉ DES OS.								
RÉSECTION DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE.								
Christ Schütter.	31	Paysanne.	Ostéosarcôme.	4 sept. 1828.	Guérie.	—	—	
Jean Welzenbach.	45	Laboureur.	Cancer.	10 juil. 1839.	—	Non gué.	—	Reproduct. du cancer.

RÉSECTION DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Noms.	Ages.	Professions.	Maladies.	Jours de l'opérat	Guéris.	Non guéris.	Morts.	Observations.
Huge Reinisch.	20	Étudiant.	Carie.	23 août 1828.	Guéri.	—	—	
Anne Heim.	16	Paysanne.	Epulie.	16 mars 1832.	Guérie.	—	—	
Anne Englert.	22	Paysanne.	Carie.	25 mai 1832.	Guérie.	—	—	
Barbe Konradinn.	11	Paysanne.	Epulie.	16 juin 1832.	Guérie.	—	—	
Valentin Vay.	39	Maréchal.	Carie.	20 mars 1840.	Guéri.	—	—	
Philippe Klein.	25	Maçon.	Carie.	7 nov. 1840.	Guéri.	—	—	
Michel Kœnig.	40	Cantonnier.	Carie.	21 janv. 1841.	Guéri.	—	—	

RÉSECTION DES CÔTES.

Anne Schubert.	30	Servante.	Carie de la 11e.	27 juil. 1837.	Guérie.	—	—	
Gaspar Kinck.	28	Boulanger.	Carie de la 10 .	9 juin 1837.	—	—	+ 20 oct.	Phthisie pulmonaire.
Nicolas Lambein.	56	Journalier.	Carie de la 2e.	21 juil. 1841.	Guéri.	—	—	
Laurent Ring.	27	Domestique.	Carie de la 12e.	21 juil. 1841.	—	Non g.	—	Trajet fistul. jusq. l'os.

RÉSECTIONS DE LA DIAPHYSE DES OS CYLINDRIQUES.

RÉSECTION PARTIELLE DE LA DIAPHYSE DE L'HUMÉRUS.

Simon Oehrlein.	18	Paysan.	Fract. compl.	19 déc. 1834.	—	—	+ 2 janv.	Phléb. traum. sulfurée.
Christ. Günther.	6	Paysan.	Fract. compl.	17 juil. 1839.	—	—	+ 31 juil.	Gangrène.
Georg. Edelmann.	27	Meunier.	Pseudodarthr.	27 août 1842.	Guéri.	—	—	

RÉSECTION D'UNE PORTION DU CUBITUS.

Jean Fromm.	10	Garçon.	Fract. compl.	23 juil. 1828.	Guéri.	—	—	
Joseph Endres.	40	Meunier.	Fract. compl.	18 mai 1838.	Guéri.	—	—	

RÉSECTION D'UNE PARTIE DU FÉMUR.

Joseph Schoeller.	22	Condamné.	Sail. du moig. après amputat.	26 juin 1822.	Guéri.	—	—	
Adam Fuchs.	36	Tailleur.	Fract. compl.	4 janv. 1838.	—	—	+ 16 janv.	Plébite malgré l'amput.
Georges Welsch.	38	Journalier.	Nécrose et car.	24 août 1838.	—	—	—	Guéri par l'amp. de la cuisse.

RÉSECTION D'UNE PORTION DU TIBIA ET DU PÉRONÉ.

Mathias Schlump.	23	Facteur.	Fract. compl.	3 avril 1835.	—	—	—	Guéri par l'amp. de la cuisse.
Eve Eberhard.	63	Jardinière.	Fract. compl.	10 déc. 1841.	—	—	+ 25 déc.	Gangrène malgré l'amp. de la cuisse.

RÉSECTION PARTIELLE DE LA DIAPHYSE DU TIBIA.

Laurent Leidner.	28	Tailleur.	Fract. compl.	13 sept. 1825.	—	—	+ 23 sep.	Phléb. traumat. purul.
Philippe Muss.	30	Domestique.	Cal difforme.	18 juil. 1829.	Guéri.	—	—	
Joseph Riess.	10	Paysan.	Nécrose.	14 juin 1831.	Guéri.	—	—	
N. N.	24	Cuirassier.	Fract. compl.	28 oct. 1835.	Guéri.	—	—	
Christophe Jan.	28	Tailleur.	Nécrose.	28 juil. 1836.	Guéri.	—	—	
Michel Geigt.	27	Voiturier.	Fract. compl.	15 janv. 1837.	—	—	—	Guéri par l'amp. de la cuisse.
Catbérine Ritter.	14	Paysanne.	Pseudodarth.	13 juin 1838.	Guérie.	—	—	
Jean Schloetter.	17	Paysan.	Carie.	23 juil. 1839.	Guéri.	—	—	

49. *Recherches expérimentales sur la formation des cicatrices artérielles et des anévrismes traumatiques ;* lues à l'Académie des sciences, les 20 et 27 février 1843, par J.-Z. AMUSSAT.

(Journal de chirurgie, mars 1843)

Ce nouveau mémoire peut être considéré comme la suite et le complément de celui que j'ai eu l'honneur de lire récemment à l'Académie, *sur les tumeurs sanguines consécutives à la blessure des artères*. Je n'avais alors considéré que les effets des accidents immédiats ou primitifs des blessures artérielles ; mais là ne se sont point bornées mes recherches. J'ai étudié avec soin ce qui arrive après un certain temps dans ces sortes de blessures; et j'ai trouvé que tantôt il se forme des cicatrices, et d'autres fois des anévrismes. Je m'occuperai successivement de l'une et de l'autre terminaison.

1° *De la formation des cicatrices artérielles.*

Peut-on espérer d'obtenir des cicatrices artérielles solides? Ou, en d'autres termes, est-il possible, après la blessure d'une artère, d'éviter la formation d'un anévrisme?

On croit généralement que les plaies artérielles ne peuvent pas guérir, et qu'il se forme inévitablement un anévrisme ; j'ai admis longtemps aussi la vérité de ce principe. J'avais bien vu qu'il se formait des cicatrices solides à la suite de la blessure des vaisseaux sur les chiens ; mais je croyais que ces cicatrices étaient dues uniquement à la plasticité du sang qui est très-grande chez ces animaux. Aujourd'hui, d'après les faits que j'ai recueillis et les expériences que j'ai faites, j'ai acquis la certitude qu'on peut obtenir des cicatrices artérielles solides, même sur l'homme.

Pour donner une idée exacte de l'opinion établie dans la science, je citerai quelques passages des auteurs qui font autorité sous ce rapport, depuis J.-L. Petit.

Voici ce qu'écrit Jones : « La réunion d'une artère blessée est un événement que j'ai été si peu accoutumé à considérer comme probable, et le danger de chercher à les réunir paraît avoir été si bien établi par un grand nombre de faits effrayants tirés de la pratique de plusieurs auteurs, que je doute fort de faire jamais des expériences qui ajoutent à ma propre conviction à cet égard. »

Boyer dit : « Aujourd'hui tous les praticiens conviennent que les artères ouvertes ne se consolident qu'en s'oblitérant, et que la guérison produite par un caillot qui bouche la plaie de l'artère n'est point une guérison complète radicale, et qu'elle expose le malade à un anévrisme faux consécutif..... Si la plaie d'une artère se guérissait au moyen d'un caillot, en conservant son calibre, il est certain que la compression serait le moyen préférable pour arrêter l'hémorrhagie ; mais si la compression, lorsqu'elle borne son effet à retenir le caillot à l'embouchure du vaisseau, ne procure qu'une guérison incomplète, et laisse le malade exposé à un anévrisme faux consécutif, elle devient un mauvais moyen, et on doit la rejeter. Si au contraire elle oblitère le vaisseau et qu'elle ne puisse opérer la guérison sans cette oblitération, il reste encore à décider si la ligature ne lui est pas préférable. »

On voit que Boyer n'avait observé de cicatrices artérielles, ni sur l'homme, ni sur les animaux ; et qu'il tire ses inductions de la fréquence des anévrismes à la suite des blessures artérielles. C'est lui surtout qui a fait prévaloir l'opinion régnante, qu'un anévrisme est inévitable après une blessure artérielle, et que par conséquent on doit se hâter d'opérer.

Je dis au contraire que la cicatrisation d'une plaie d'artère est dans beaucoup de cas facile à obtenir ; mais, pour arriver à cet heureux résultat, il y a certaines précautions à prendre, et, avant tout, il faut bien savoir comment s'opère cette cicatrisation.

Une cicatrice artérielle ne se forme jamais par la réunion des lèvres de la blessure du vaisseau, c'est-à-dire par réunion immédiate ; elle se forme par la soudure de l'extrémité d'un caillot fibrineux qui bouche l'ouverture de l'artère ; ce caillot se durcit, s'organise, et finit par prendre tous les caractères des parois de l'artère avec lesquelles il s'identifie.

Une membrane interne de nouvelle formation tapisse le caillot du côté de la cavité du vaisseau, et prend complétement l'aspect de celle de l'artère avec laquelle elle se confond ; cette membrane est de même espèce que celle qu'on observe à la surface interne d'un sac anévrismal.

Ordinairement sur les chevaux une légère excavation s'observe à l'intérieur, vis-à-vis la cicatrice artérielle ; sur les chiens au contraire on remarque un léger renflement.

A l'extérieur, la cicatrice artérielle se présente sous la forme d'un nodus de fibrine, qui s'amoindrit par l'absorption, et finit par disparaître plus ou moins longtemps après l'accident, suivant la quantité de sang épanchée entre la peau et la blessure du vaisseau.

Au bout d'un certain temps, le caillot qui bouche la plaie artérielle latérale n'occupe que l'épaisseur des parois de l'artère, il n'est retenu que par le pourtour de l'ouverture de la membrane celluleuse et de la gaîne. C'est une pièce au lieu d'un bouchon ; c'est un couvercle, ou mieux c'est un bouchon mince qui n'a que l'épaisseur des parois du vaisseau ; on conçoit que, s'il n'est pas soutenu, il ne faudra pas un grand effort pour le détacher. Il en est bien autrement dans le cas de la section complète du vaisseau ; le caillot, qui bouche le calibre d'une artère entièrement divisée, forme un véritable bouchon complétement enfoncé dans le tube, et recouvert par la gaîne et la celluleuse.

Dans le premier cas le caillot est presque tout en dehors ; dans l'autre le caillot est presque tout en dedans.

Ces premières données bien établies, cherchons maintenant quelles sont les causes qui peuvent s'opposer à la formation des cicatrices artérielles solides ; est-ce la nature du tissu artériel ou plutôt l'impulsion du sang ?

Le tissu artériel ne s'oppose nullement à la formation d'une cicatrice ; au contraire je crois que son épaisseur, sa structure et son analogie avec la fibrine doivent favoriser cette cicatrice ; mais les parois de l'artère par leur élasticité et leur distension à chaque impulsion du cœur doivent s'opposer à sa consolidation. C'est aussi ce qui résulte de mes recherches et de mes expériences ; de même qu'il arrive une hémorrhagie lorsqu'un caillot de sang est chassé du bout d'une artère obturée complétement par un bouchon de fibrine, de même il se forme un anévrisme lorsque le caillot latéral est détaché par la force d'impulsion du sang qui dilate la cavité du vaisseau et tend à décoller les adhérences qui unissent le pourtour du caillot aux bords de la blessure artérielle. On conçoit facilement que le décollement du caillot ou de la cicatrice artérielle doit être beaucoup plus facile et plus fréquent dans un cas que dans l'autre.

J'ai fait sur les chiens et les chevaux un grand nombre d'expériences ; et je puis assurer que j'ai obtenu presque toujours des cicatrices artérielles fort remarquables. On peut dire que la plasticité du sang explique ces résultats sur le chien ; mais sur le cheval le sang est au contraire beaucoup moins plastique, par conséquent il faut chercher une autre cause. Est-ce la force d'impulsion du cœur qui est moindre chez les animaux que chez l'homme ? On n'oserait l'affirmer. Ne serait-ce pas plutôt que chez l'homme le traitement n'est pas dirigé comme il convient, et surtout n'est pas prolongé avec la persévérance nécessaire ?

Voyons ce qu'on fait généralement lorsqu'une artère est blessée. Comme on n'a en vue que les accidents primitifs, on se contente de les combattre et souvent encore d'une manière fort insuffisante. Prenons pour exemple une saignée malheureuse : on se borne à faire une compression en général peu méthodique, on permet les mouvements du bras qui dérangent presque toujours la compression ; et s'il n'y a pas d'épanchement on se relâche bien vite, même des moyens compressifs. Point de régime, point d'affaiblissement ! ni diète, ni saignées, ni purgatifs, enfin rien en vue de favoriser une cicatrice durable de l'artère. Sous le rapport local et général, ce traitement est complétement insuffisant ; et si on obtient une cicatrice durable, c'est un hasard heureux et fort rare, parce qu'on n'a pas fait tout ce qu'il faut faire pour l'obtenir.

Pour atteindre ce résultat, il est donc évident qu'il faut mettre le blessé dans les conditions les plus favorables : employer à la fois la compression méthodique et soutenue, le repos du membre, son immobilité même assurée par une attelle ; l'affaiblissement du sujet par la diète, les saignées, les purgatifs, et ne pas cesser toute compression au bout de deux ou trois jours comme on le fait ordinaire-

ment, mais au contraire redoubler de précautions pour assurer la consolidation du caillot. Il vaut mieux employer sévèrement 12 à 15 jours à prévenir l'anévrisme, que de les employer plus tard à le guérir, par une opération d'ailleurs toujours très-grave et quelquefois mortelle. J'espère qu'en suivant cette conduite on parviendra à empêcher, dans le plus grand nombre de cas, la formation des anévrismes traumatiques.

Il faut faire comme pour les fractures, c'est-à-dire employer les moyens et le temps nécessaires pour la consolidation des os fracturés. Il doit en être de même pour les plaies artérielles; la cicatrice est sans doute difficile à obtenir : mais, puisqu'elle est possible à certaines conditions, il ne faut rien négliger pour tâcher d'arriver à ce résultat important.

Pour les hernies étranglées, j'ai établi un principe opposé à celui qui était admis, et il est déjà entré dans la pratique : c'est-à-dire qu'il ne faut pas se presser d'opérer. Pour les plaies artérielles, j'espère avoir le même succès, et faire bien comprendre aux praticiens qu'on peut obtenir des cicatrices durables et capables de résister à l'impulsion du sang, en employant les moyens convenables pour atteindre ce but.

2° *De la formation des anévrismes traumatiques.*

Il y a déjà bien longtemps que je me suis occupé de cette question. Dès 1829, M. Villardebo, un de mes élèves, qui avait assisté à mes premières expériences sur la torsion et le refoulement des membranes intérieures des artères, voulant faire une thèse sur les anévrismes, m'avait demandé s'il serait possible d'en produire sur les animaux vivants. Imbu des idées de Scarpa, je pensai au refoulement des membranes intérieures, et j'en fis l'essai sur un chien, fermement convaincu, d'après les idées de ce grand maître, qu'un anevrisme mixte devait avoir lieu. Nous croyions même qu'il allait se former immédiatement sous nos yeux ; mais nous fûmes déçus dans notre espoir; et quelques jours après, l'animal ayant été sacrifié, nous trouvâmes un nodus dans le point où l'artère avait été blessée, et le vaisseau parfaitement oblitéré. Je fis aussi quelques essais en enlevant la membrane externe des artères, mais sans plus de succès. Depuis cette époque j'ai cherché à diverses reprises à produire des anévrismes sur des chiens, et les résultats n'ont pas été plus satisfaisants.

J'avais donc perdu tout espoir de produire sur les animaux des anévrismes comparables à ceux qui surviennent chez l'homme; mais dans ces derniers temps, à l'occasion de mes recherches sur les tumeurs sanguines, ayant voulu voir ce que devenait le *cratère*, je me trouvai conduit à étudier cette autre question non moins importante de la formation des anévrismes traumatiques. Il est assez remarquable que dans le musée Dupuytren on ne trouve que des anévrismes spontanés de l'aorte, et un ou deux des membres inférieurs recueillis par Desault, et qu'il n'y ait absolument rien sur les anévrismes traumatiques.

Je commencerai par établir ce fait curieux que, dans ces sortes d'expériences, on n'obtient presque jamais d'anévrismes sur les chiens, et que sur les chevaux même on n'obtient que des anévrismes complexes, c'est-à-dire des anévrismes artérioso-veineux ou par transfusion. Je n'ai pas obtenu un seul anévrisme *artériel simple*, c'est-à-dire une poche sur-ajoutée à la blessure d'une artère.

Pour les anévrismes artérioso-veineux ou par transfusion, les seuls que j'aie constatés, j'en ai observé de plusieurs espèces, que l'on trouvera toutes dans les expériences suivantes; et j'avais songé d'abord à classer celles-ci selon la variété qu'elles avaient produite, mais il m'a paru plus utile peut-être de suivre d'époque en époque l'organisation de l'anévrisme; et c'est ainsi que j'ai procédé.

Expérience Ire. — *Blessure de la veine et de l'artère crurales; autopsie dix heures après.*

Sur un cheval de taille ordinaire, je plongeai la lame d'un bistouri sur le trajet des vaisseaux cruraux; à l'instant jaillit par la piqûre un jet de sang rouge écarlate. Un point de suture entortillée réunit la plaie des téguments et suffit à empêcher l'hémorrhagie extérieure; mais il se forma sous la peau une tumeur sanguine volumineuse.

Une autre expérience faite sur la carotide fatigua beaucoup l'animal, qui eut peine à se relever, et retomba peu après sur sa litière. Il succomba dix heures après l'expérience.

Autopsie. — Il existe à la cuisse une tumeur sanguine volumineuse qui remonte jusques au-dessous de l'abdomen. En enlevant la masse des caillots sanguins qui forment ce vaste épanchement, on met à nu les vaisseaux cruraux.

L'artère et la veine sont toutes les deux blessées. Il existe entre elles une communication directe par la correspondance des deux blessures.

La plaie de l'artère est moins considérable que celle de la veine. Toutes les deux sont revêtues à leur pourtour de *végétations fibrineuses* déjà bien organisées et en forme de chou-fleur, lesquelles bordent et rétrécissent les ouvertures de communication des deux vaisseaux.

La blessure de la veine siégeait à l'embouchure d'une grosse branche veineuse.

Voilà un cas de plaie de l'artère et de la veine étudié dès son origine. On voit qu'il se serait fait ici un anévrisme variqueux simple et sans poche anévrismale; dans les autres variétés nous trouverons une ou même plusieurs poches, dont nous suivrons l'organisation de jour en jour.

Expérience II. — *Double anévrisme artériel et variqueux, examiné le 5e jour.*

Sur un cheval de grande taille on enfonce la lame d'un bistouri sur le trajet des vaisseaux cruraux. On juge que l'artère a été atteinte par la force et la couleur du jet de sang qui s'échappe aussitôt, et qu'on arrête par la réunion de la plaie. Une tumeur se manifeste sur-le-champ, envahit toute la face interne de la cuisse, et remonte jusqu'au-dessous de l'abdomen.

L'animal qui avait été soumis déjà à une autre expérience, paraît très-souffrant, et succombe au bout de 4 jours et demi.

Autopsie. — Vaste tumeur sanguine, un peu moindre cependant que le jour de l'expérience; l'artère et la veine crurale ont été toutes les deux

blessées; et de leur lésion résulte un double anévrisme artériel et variqueux.

L'artère crurale paraît avoir été percée à son point de contact avec la veine; sa blessure, d'une grandeur de 6 à 8 millimètres environ, bordée d'un pourtour fibrineux, correspond d'une part avec un sac anévrismal à parois minces et ridées intérieurement, qu'on serait tenté de prendre pour le foyer d'un abcès plutôt que pour un sac anévrismatique, et d'autre part avec celle de la veine, en sorte qu'il existe en réalité aussi un anévrisme variqueux.

La blessure de la veine, également entourée d'un anneau fibrineux frangé, correspond directement à la blessure de l'artère, et offre à peu de chose près le même volume qu'elle.

On voit ici une blessure différente de la première, qui aurait donné lieu avec le temps à une autre variété d'anévrisme; et dès le milieu du 5e jour la poche semble déjà s'organiser. L'expérience suivante, prolongée 36 heures de plus, montrera cette organisation en progrès, mais surtout une des variétés les plus curieuses que l'on puisse voir d'anévrisme traumatique.

Expérience III. — *Blessure de l'artère crurale droite, formation d'un anévrisme énorme composé de plusieurs sacs communiquant entre eux; autopsie le 6e jour.*

Sur un beau et grand cheval de cavalerie, l'artère crurale de la cuisse droite a été blessée au moyen d'une simple ponction faite avec un bistouri sur le trajet de ce vaisseau, qui a été atteint du premier coup. La plaie a été aussitôt réunie par la suture, en sorte que l'animal n'a pas perdu par là 2 onces de sang.

Une tumeur sanguine s'est développée aussitôt et a pris un accroissement considérable. Elle occupe toute la face interne du membre postérieur.

Une autre expérience avait été faite sur la carotide droite. Par suite de cette double expérience l'animal parut affaibli et fort souffrant. On le laissa vivre 6 jours.

Autopsie. — Enorme tumeur sanguine occupant toute l'etendue du membre, depuis l'abdomen jusqu'au-dessous du genou.

En déblayant le membre de tous les caillots sanguins qui constituent ce vaste épanchement, on met à nu une série de sacs anévrismatiques, communiquant les uns avec les autres. Cet anévrisme a plusieurs loges et affecte les formes les plus bizarres.

Un premier sac anfractueux, de forme allongée, forme la base de cette espèce de pyramide de sacs anévrismatiques. C'est dans la cavité de ce premier sac que s'ouvrent les deux extrémités divisées de l'artère crurale, qui ne tiennent entre elles que par un petit lambeau de la tunique celluleuse du vaisseau.

Un deuxième sac s'élève au-dessus du premier, et communique avec lui par une espèce de resserrement garni à son intérieur d'un bourrelet fibrineux analogue à la valvule pylorique. Son intérieur est tout-à-fait lisse; ses parois sont épaisses de plus de 2 lignes. Il a la forme d'un rein, et communique avec un troisième sac par un véritable pédicule, dont l'existence tient probablement à l'étranglement opéré sur lui par l'ouverture traumatique de l'aponévrose qui a livré passage à l'instrument vulnérant.

Ce troisième sac, dont les dimensions atteignent 8 à 10 centimètres, est sphérique : il est ouvert par sa partie supérieure qui n'est point encore complètement organisée; en sorte qu'il est circulairement ouvert en haut, où il laisse voir dans son intérieur un quatrième sac également rond et dont l'organisation est achevée dans tous ses points. Ce dernier sac n'adhère à celui qui le renferme que par le pourtour d'une ouverture arrondie dans le collet commun au 2e et au 3e sac, en sorte que le 2e communique directement avec le 4e.

En poursuivant l'examen de la pièce, on a trouvé à la veine crurale une blessure ou incision correspondant à la même hauteur que celle de l'artère; l'aspect de cette incision et ses lèvres fraîches portent à croire qu'elle est toute récente et qu'elle vient d'être faite par le scalpel pendant l'examen de la pièce. Néanmoins, comme la certitude manque à cet égard, et que dans la formation des anévrismes obtenus dans les expériences précédentes, il y a toujours eu lésion simultanée de l'artère et de la veine, il est probable que la blessure de la veine a été faite en même temps que celle de l'artère.

Expérience. IV. — *Section complète de l'artère et de la veine fémorales. — Formation d'un anévrisme. — Autopsie le 7e jour.*

Jument de moyenne taille. — On a cherché à couper l'artère crurale gauche par un débridement sous-cutané, en imprimant un mouvement de bascule à la pointe du bistouri enfoncé sur le trajet du vaisseau. Un énorme jet de sang artériel mêlé de stries de sang veineux a donné lieu de croire que l'artère et la veine avaient été blessées. On a fermé aussitôt la plaie extérieure par la suture entortillée; et à l'instant s'est développée une tumeur sanguine assez considérable à l'endroit même de la piqûre. — On a abattu l'animal le 7e jour.

Autopsie. — La tumeur sanguine de la cuisse est en grande partie résorbée. Après avoir enlevé les caillots sanguins qui recouvrent les vaisseaux, on aperçoit un sac anévrismal énorme, correspondant à l'endroit où le vaisseau a été blessé.

Ce sac, ouvert dans toute sa largeur, offre les orifices des deux bouts de l'artère et de la veine fémorales qui ont été complètement divisées. L'une et l'autre s'ouvrent dans la cavité du sac. Ces orifices séparés par un intervalle d'un pouce pour l'artère et de deux pour la veine, indiquent d'une manière évidente une rétraction assez marquée entre les bouts supérieurs et inférieurs divisés de ces deux vaisseaux.

Cette variété n'est pas sans quelque analogie avec l'anévrisme spontané disséquant. On voit d'ailleurs la résorption de la tumeur extérieure et l'organisation du sac se suivre dans ce cas comme dans les précédents.

Expérience V. — *Anévrisme variqueux latéral, disséqué le 8e jour.*

Un bistouri pointu à lame étroite fut transversalement plongé sur le trajet des vaisseaux cruraux, chez un cheval de taille ordinaire. Un jet de sang élancé à distance et de couleur rutilante fit présumer que l'artère avait été ouverte du premier coup. On arrêta sur-le-champ l'hémorrhagie par la suture

entortillée des lèvres de la plaie cutanée. Une tumeur sanguine hémisphérique et volumineuse se développa à l'endroit même de la blessure.

L'animal vécut huit jours, paraissant souffrir beaucoup; et en définitive il succomba aux suites de l'opération.

Autopsie. — La tumeur sanguine, sans faire une grande saillie, s'étend dans toute la cuisse, et remonte jusque sous l'abdomen du cheval. Après avoir enlevé la masse des caillots sanguins qui forment ce vaste épanchement, on découvre l'artère et la veine crurales qui toutes deux sont blessées latéralement.

Les blessures de communication entre l'artère et la veine sont fermées dans leur plus grande étendue par un bouchon fibrineux; mais la portion restée béante fait communiquer les deux vaisseaux entre eux, en sorte que le passage du sang devait avoir lieu de l'artère dans la veine, d'où résultait un véritable anévrisme variqueux latéral.

On n'observe pas de dilatation dans le calibre de la veine, comme cela a lieu d'ordinaire dans cette espèce d'anévrisme.

La plaie de l'artère vue par la face interne de ce vaisseau a environ 6 millimètres d'étendue, celle de la veine est beaucoup plus large.

C'est le même bouchon fibrineux interposé entre les blessures artérielle et veineuse, qui ferme en partie chacune de ces deux ouvertures, comme nous l'avons fait observer; il s'étend en outre en forme d'excroissance polypeuse dans le calibre de la veine, où il se prolonge comme un appendice flottant dirigé dans le sens du courant de la circulation veineuse.

Expérience IV. — *Blessure d'une branche de l'artère crurale droite; formation en 9 jours d'un anévrisme en forme d'ampoule, à l'extrémité du bout supérieur de cette branche.*

Jument blanche de petite taille. On enfonce la lame d'un bistouri sur le trajet des vaisseaux cruraux. Leur blessure donne issue à une hémorrhagie artérielle et veineuse, qu'on arrête aussitôt par la suture de la plaie de la peau. L'animal a tout au plus perdu une demi-livre de sang.

Une tumeur considérable, offrant environ 20 centimètres de largeur à sa base, s'est développée à l'endroit même de la piqûre.

L'animal n'a pas paru incommodé du résultat de l'expérience; on l'a laissé vivre 9 jours. Pendant cet intervalle un amaigrissement considérable l'a jeté dans une faiblesse extrême; et comme la lésion locale n'explique pas cet accident, attendu que l'animal semble se bien porter d'ailleurs, et ne refuse pas la nourriture; qu'il n'y a ni inflammation ni dégénérescence phlegmoneuse de la tumeur sanguine, il est à présumer qu'il faut attribuer cet état squelettique qu'offre l'animal à l'insuffisance de la nourriture qu'il lui a été donnée.

Autopsie. — Le volume de la tumeur sanguine est réduit d'un quart environ au-dessous de la peau; sur l'aponévrose on aperçoit la cicatrice de la blessure qui a donné passage à l'instrument vulnérant. En incisant perpendiculairement sur ce point, on divise en deux moitiés le caillot sanguin qui est solidifié, organisé comme de la chair, et d'une couleur brune foncée. Au centre de ce caillot il existe encore un reste du cratère oblitéré à à son fond.

Les tissus voisins n'offrent aucune infiltration sanguine et sont à l'état normal.

En coupant le caillot sanguin par tranches horizontales, on arrive sur un tissu jaunâtre ressemblant à de la graisse durcie et dégénérée, qui me parut faire partie d'un sac anévrismal, contrairement à l'opinion des assistants; mais une dissection plus étendue les réunit tous à mon opinion. On mit en effet à découvert un véritable sac anévrismal parfaitement organisé, ayant la forme d'une ampoule, et terminant en cul-de-sac l'extrémité du bout supérieur d'une principale branche divisée d'une part, provenant du tronc de la crurale; d'autre part, l'extrémité du bout supérieur de la veine fémorale également divisée.

La branche artérielle et le tronc veineux complétement coupés en travers s'ouvraient à la partie supérieure de la poche anévrismatique; leur orifice se confondait avec les parois mêmes du sac.

Fendu dans toute sa longueur, ce sac a un diamètre de deux pouces et demi environ dans tous les sens. Ses parois consistantes, épaisses d'une ligne environ, offrent une épaisseur beaucoup plus marquée à son côté interne; elles ont dans ce point plus de 4 lignes. La cavité du sac renferme une petite quantité de sang grumeleux.

Il est à regretter qu'avant d'inciser le sac et de l'ouvrir dans toute son étendue, on n'ait point poussé une injection forcée dans sa cavité, afin de constater d'une manière bien positive l'absence de tout autre orifice appartenant aux bouts inférieurs des vaisseaux divisés.

Expérience VII. — *Formation d'un double anévrisme variqueux et artériel; autopsie le 10e jour.*

Sur un cheval de petite taille, une ponction fut faite sur le trajet des vaisseaux cruraux avec la pointe d'un bistouri. Un jet de sang rutilant s'échappa avec force et à une grande distance. Il fut arrêté sur-le-champ par la suture entortillée. L'animal fut abattu le 10e jour.

Autopsie. — L'examen de la cuisse a offert un double anévrisme artériel et veineux.

La veine crurale incisée dans toute sa longueur présentait un trou arrondi bordé de dentelures ou rugosités fibrineuses, faisant communiquer directement l'artère avec la veine. Ce trou avait un diamètre de 3 à 4 lignes (5 à 6 millimètres).

L'artère offre sur la paroi opposée à celle qui est adossée à la veine un sac anévrismal fort remarquable par les anfractuosités et les colonnes charnues qu'il présente dans son intérieur; ce sac a un pouce et demi environ (4 centimètres) dans tous les sens. Sur la paroi artérielle adossée à la veine, se voit la blessure de communication entre ces deux vaisseaux.

La disposition respective des deux vaisseaux et de leurs lésions indique d'une manière positive que l'artère a été blessée de part en part sans avoir été coupée, et que la veine n'a été atteinte par la pointe du bistouri qu'après que celui-ci a eu traversé les parois de l'artère.

Ce fait est en outre fort remarquable par la disposition du double anévrisme, et l'on remarquera

que c'est du côté de l'anévrisme artériel simple que le sac offrait des colonnes charnues.

A partir de cette époque, j'ai négligé de tenir note des changements apportés par chaque jour dans la constitution des anévrismes; le sac est formé, il ne fait plus que s'épaissir et s'organiser d'une manière plus forte; l'expérience suivante poussée jusqu'au 18e jour suffira pour justifier ce que je viens de dire.

Expérience. VIII. — *Anévrisme variqueux, disséqué le 18e jour.*

Je cherchais à opérer une section complète de l'artère crurale droite sur un cheval de petite taille, en enfonçant la lame d'un bistouri sur le trajet de ce vaisseau, et faisant décrire à l'instrument un mouvement en arc de cercle. A l'instant, issue d'un flot de sang artériel, mêlé de stries d'une couleur plus foncée, ce qui fit présumer que l'artère et la veine avaient été simultanément blessées. La plaie de la peau fut aussitôt fermée par la suture entortillée, et le sang n'ayant aucune issue à l'extérieur forma sous la peau une tumeur volumineuse qui acquit la dimension de la moitié d'une tête d'adulte.

On laissa vivre l'animal pendant 18 jours. Il paraissait se bien porter malgré sa blessure; et le jour où il fut abattu, la tumeur sanguine avait éprouvé une diminution d'un quart environ.

Autopsie. — L'examen de la cuisse offre à l'endroit de la piqûre un caillot sanguin coagulé et comme carnifié, au centre duquel existe un sac anévrismal de 8 centimètres environ de diamètre (3 pouces). Incisé dans toute sa longueur, ce sac présente à sa face interne les orifices séparés des deux ouvertures de l'artère et de de la veine crurales. Ces deux vaisseaux n'ont pas été coupés en totalité, mais ouverts seulement dans une étendue de 4 lignes (3 millimètres environ) de leur circonférence.

Les parois de la poche anévrismale avaient à peu près de 3 à 4 millimètres d'épaisseur.

Ces expériences apportent avec elles des conclusions de plus d'une sorte; et d'abord j'ai constaté, ainsi qu'on l'a vu, la réalité d'un assez grand nombre de variétés de l'anévrisme variqueux, dont les principales sont :

1° Le *latéral simple*, qui est établi par un trou de communication entre une artère et une veine accolées.

2° Le *latéral avec poche anévrismale*, la communication étant établie par le sac entre l'artère et la veine.

3° L'*anévrisme double*, c'est-à-dire qu'une artère ayant été transpercée, il s'établit une poche anévrismatique d'un côté, et de l'autre une communication entre l'artère et la veine.

4° Le *direct :* une artère et une veine ayant été divisées entièrement, la communication est rétablie par une poche intermédiaire.

5° Enfin l'*anévrisme direct en cul-de-sac*, une poche anévrismale s'étant formée à l'extrémité du bout cardiaque d'une artère et d'une veine entièrement divisées.

Quant à la formation du sac anévrismal, on voit que le kyste n'est pas formé par le tissu cellulaire ambiant, mais qu'il s'organise de toutes pièces. Il n'échappera du reste à personne que tant que cette poche n'est pas formée, il n'y a pas à proprement parler anévrisme, et que ceux qu'on appelle *anévrismes faux primitifs* ou *diffus* ne sont que de simples épanchements de sang, et doivent être rayés de la nomenclature des anevrismes.

L'époque à laquelle se forme cette poche est fort rapprochée chez les animaux de l'époque de la lésion artérielle; il est possible qu'elle s'en éloigne davantage chez l'homme. Quant aux conséquences pratiques relatives à l'opération, elles ne sont pas autres que celles qui ont été parfaitement déduites par M. Breschet dans son *Mémoire sur les anévrismes par transfusion observés dans l'espèce humaine.*

---

50. *Mémoire sur le strabisme optique;* par le docteur Jules Guérin.

(Gazette médicale de Paris, N° 13.)

Le travail que nous publions aujourd'hui est la seconde partie du *Mémoire sur l'étiologie du strabisme*, inséré il y a déjà deux ans dans l'*Encyclographie des sciences médicales*, mars 1841, p. 576. Dans ce premier travail, nous avions déjà établi en principe l'existence de deux genres de strabisme, auxquels on pût rapporter toutes les espèces et variétés connues et à connaître : le *strabisme mécanique* ou *musculaire primitif*, et le *strabisme optique* ou *musculaire consécutif*. Mais nous nous étions borné à établir l'existence du strabisme mécanique comme cas particulier de notre théorie générale des difformités, dans le but de fixer immédiatement le rapport essentiel du traitement de la myotomie avec la rétraction musculaire. Nous venons aujourd'hui compléter notre étiologie générale de cette difformité, par la détermination et l'histoire du strabisme optique, considéré dans son origine, ses caractères, ses variétés et ses combinaisons. On comprend pourquoi nous avons mis tant d'intervalle entre la publication de ces deux parties d'un même travail. L'existence du strabisme optique était facile à établir théoriquement, mais les faits propres à la prouver expérimentalement ne sont pas communs. Nous en avions déjà rencontré un nombre suffisant pour nous fixer à cet égard, mais pas assez pour donner à notre démonstration le caractère de rigueur et de précision qui devait la rendre incontestable. L'observation et l'expérience ont pourvu à ce complément de preuves; c'est donc en toute confiance que nous livrons au public nos recherches sur le strabisme optique.

§ I. — *Étiologie expérimentale et caractères du strabisme optique; théorie de ces caractères.*

D'après les développements dans lesquels nous sommes entré sur la possibilité théorique du strabisme optique, on peut définir ce genre de strabisme, *la déviation musculaire consécutive de l'œil par suite de la disjonction de ses axes visuel et oculaire.*

Cette disjonction peut être produite de trois manières : ou bien par l'existence d'un obstacle au passage de l'axe visuel sur le trajet de l'axe oculaire; ou bien par un changement de rapports des milieux réfringents de l'œil sans altération de leur transparence; ou bien enfin par une insensibilité de la ré-

tine au point normal d'arrivée des rayons lumineux. De là trois espèces de strabisme optique distinctes par leur point de départ, mais réunies par le fait commun de la disjonction des axes et de la contraction optique des muscles.

La démonstration expérimentale de la première espèce de strabisme optique repose sur des faits incontestables. On rencontre bon nombre d'individus dont les yeux, parfaitement droits dans les conditions de la vue distraite ou inattentive, quand ils ne pointent pas vers un objet ou un point déterminé, s'accouplent au contraire dans des rapports vicieux de direction pour l'exercice de la vue attentive. Tantôt c'est un seul œil qui se dévie, tantôt ce sont les deux yeux, mais toujours avec cette circonstance caractéristique que les axes visuels, quoique cessant de se confondre avec les axes oculaires, convergent vers le même point. Ce seul fait montre déjà que cette espèce de strabisme ne peut être l'effet d'un raccourcissement constant des muscles ou de leurs annexes, puisque la déviation n'est pas elle-même constante et qu'au lieu de mettre obstacle à la vision attentive, comme dans le strabisme mécanique, elle en est à la fois la condition indispensable et le résultat. D'ailleurs, la déviation n'existe généralement que pendant le regard intentionnel. Mais les individus dont il s'agit présentent en outre certaines dispositions des appareils oculaires qui achèvent de mettre en lumière le véritable mécanisme du strabisme dont ils sont atteints. Si on les observe avec attention, on voit qu'ils portent dans un point quelconque du trajet de l'axe oculaire, sur la cornée, dans l'aire normale de la pupille, sur le cristallin, etc., un obstacle au passage des rayons lumineux, mais un obstacle insuffisant pour l'obstruer complétement. De plus, la déviation oculaire pendant le regard attentif a toujours lieu du côté opposé aux parties restées transparentes, de manière à leur faire prendre la place des parties opaques et à les amener sur le passage des rayons lumineux. Toutes ces circonstances mettent hors de doute que la déviation oculaire dans ces cas, non-seulement n'est pas l'effet d'un raccourcissement musculaire, mais est uniquement subordonnée aux besoins de la vision et produite par l'action optique des muscles.

Nous voulions rendre l'existence du strabisme optique plus évidente encore par des expériences sur les animaux; nous voulions produire artificiellement les conditions propres à le réaliser, c'est-à-dire le déplacement de l'axe visuel par rapport à l'axe oculaire, lorsqu'un accident s'offrit à nous avec tous les caractères d'une véritable expérience.

Une jeune personne de 19 ans, par suite d'un épanchement traumatique de sang dans l'œil, avait dans l'humeur aqueuse de la chambre postérieure un petit caillot mobile, frangé, qui occupait alternativement différentes places au-devant du cristallin, tantôt à droite, tantôt à gauche, tantôt en haut, tantôt en bas. La vue par cet œil était troublée, mais jamais entièrement anéantie, parce que les dimensions et l'opacité du caillot n'étaient pas suffisantes pour intercepter complétement la lumière. La pupille se dilatait d'ailleurs merveilleusement pour suppléer en quelque sorte à l'empêchement produit par le caillot. Lorsque nous disions à la jeune personne de regarder de l'œil affecté en couvrant l'autre, elle cherchait instinctivement le point que ne recouvrait pas le caillot et dirigeait son œil de manière à mettre la partie transparente en rapport avec l'objet regardé, soit en haut, soit en bas, soit en dedans, soit en dehors, suivant le point occupé par le caillot; mais aussitôt que cessait le regard intentionnel, l'œil reprenait sa position normale. Le regard avec les deux yeux offrait la répétition des mêmes circonstances; d'abord mouvements vagues, incertains de l'œil affecté qui cherchait à mettre la partie transparente en face de l'objet regardé; puis déviation plus ou moins fixe de l'œil tant que le caillot ne changeait pas de place, puis changement de position à mesure que le caillot se déplaçait. Nous voyions se reproduire instantanément sous nos yeux divers accouplements vicieux des deux globes oculaires analogues à ceux qu'on observe chez les sujets dont il était question tout à l'heure et qui réalisent d'une manière permanente une des conditions multiples et mobiles produites ici par la mobilité du caillot. Est-il besoin de faire ressortir la signification de ce fait, et n'est-il pas la preuve expérimentale la plus claire, la plus évidente, de l'existence de la première espèce de strabisme optique?

Le déplacement et le changement de rapport des surfaces réfringentes de l'œil, qui engendrent la seconde espèce de strabisme optique, sont souvent dus à la même cause que la déviation mécanique de l'œil, c'est-à-dire à l'action directe des muscles rétractés. Nous renvoyons ce que nous avons à dire sur ce sujet au chapitre où il sera question de la combinaison des deux genres de strabisme. Mais la perturbation des rapports des milieux de l'œil peut être aussi l'effet de causes accidentelles, internes ou externes, tout à fait étrangères à la rétraction musculaire. Une tumeur développée dans l'orbite peut comprimer le globe oculaire, refouler le corps vitré dans tel ou tel sens, faire basculer le cristallin. D'autres fois, le cristallin s'incline tout à coup, sous la seule influence d'une violence extérieure, d'un coup sur l'œil, d'une chute sur le siége ou la plante des pieds, etc. Il est vrai que ces différents déplacements des milieux de l'œil n'ont pas été, que nous sachions, directement constatés par l'inspection anatomique, au moins dans leurs rapports de causalité avec le strabisme; mais ils fournissent la seule explication possible jusqu'ici de certains strabismes temporaires, de nature évidemment optique. A la suite de l'une des circonstances que nous énumérions tout à l'heure, les objets sont quelquefois vus doubles, triples et même en plus grand nombre. Il est probable qu'alors les milieux de l'œil lésé ont perdu non-seulement leur harmonie de position et de direction avec les milieux de l'œil opposé, mais encore leurs rapports respectifs; de telle sorte que les rayons émanés de l'objet, diversement réfractés dans l'œil, se partagent en faisceaux distincts, qui viennent se peindre plus ou moins confusément sur des points différents de la rétine. Mais quelquefois, au lieu de cette multiplication de l'objet, il n'existe qu'une simple diplopie, qui survit à la disparition de tous les autres accidents locaux. Dans les premiers temps, cette diplopie persiste et les deux yeux restent droits; mais peu à peu l'œil affecté se dévie d'une certaine quantité, jusqu'à ce que cette déviation compense l'effet du dérangement survenu dans les rapports des humeurs de l'œil. C'est le moyen que l'organisme emploie

pour échapper au trouble résultant de la diplopie. Les choses se passent rigoureusement ainsi. On peut s'en assurer en observant ce changement à tous ses degrés. D'abord, il y a diplopie constante, quelques efforts que fasse l'œil pendant le regard attentif; puis l'œil parvient, au moyen de la déviation pendant le regard, à échapper à la diplopie; mais jusque-là la déviation n'existe que pendant le regard. Plus tard, elle finit par devenir permanente à un degré plus ou moins prononcé, à force d'avoir été provoquée, et la diplopie, à laquelle elle est destinée à remédier, disparaît tout à fait. Le mécanisme de ce strabisme optique est le même que celui du redressement spontané et graduel de l'œil au degré convenable, après l'opération du strabisme mécanique. On sait que dans les premiers temps qui suivent la section des muscles, l'œil est, si l'on peut ainsi dire, trop redressé, d'où une diplopie temporaire. Peu à peu la contraction optique des muscles régularise le redressement du globe oculaire au degré normal, et la diplopie cesse. C'est absolument ce qui se passe dans le strabisme optique, qui est la conséquence d'une diplopie et qui s'établit pour débarrasser l'œil de cette fatigante anomalie. Il est inutile d'ailleurs d'insister davantage pour montrer que la diplopie, dans certains cas, dépend du changement de rapport des plans réfringents de l'œil. On peut, avec une lentille placée au-devant d'un œil, tandis que l'autre est libre, produire toutes ces inclinaisons et la diplopie, qui en est la conséquence. Du reste, on s'assure que la diplopie, dans les cas qui produisent le strabisme optique, n'est pas uni-oculaire, en fermant alternativement l'un des deux yeux.

La démonstration expérimentale de la troisième espèce est assez difficile. Une paralysie partielle de la rétine ne se constate pas par les sens, comme un albugo ou une opacité partielle du cristallin; mais on peut établir son existence sur une induction assez rigoureuse pour qu'elle équivale presque à une démonstration directe. Et d'abord, si l'on observe avec soin les individus frappés, même complétement, d'amaurose proprement dite (paralysie de la rétine), au moment où ils cherchent à distinguer une lumière, on les voit, par des mouvements instinctifs, porter leurs yeux dans différentes directions où ils savent que l'objet n'est pas situé, en haut, en bas, en dedans, en dehors, comme s'ils cherchaient un point où les rayons lumineux devinssent perceptibles à la rétine. Cette hésitation, ce tâtonnement de l'œil, si l'on peut ainsi dire, ne semble-t-il pas déjà l'expression du sentiment instinctif de la faculté que posséderait l'œil, de présenter à la lumière, suivant les différents besoins optiques, des points différents de la rétine? Mais il y a plus; chez plusieurs de ces individus le degré d'obscurité n'est pas le même dans toutes les positions des yeux, et de faibles lueurs sont perçues précisément dans certaines positions où les rayons projetés par la lumière sont très-obliques par rapport à l'axe antéro-postérieur de l'œil. Enfin, nous avons rencontré des sujets présentant les signes ordinaires de l'amaurose, sans apparence aucune d'obstacle au passage des rayons lumineux, et chez lesquels l'œil, frappé de cécité complète dans la condition de la rectitude, se déviait pour le regard attentif et parvenait, après un moment d'hésitation, à trouver une autre position dans laquelle l'objet était assez nettement perçu. Un de ces sujets portait en outre en différents points de l'économie les traces d'une affection nerveuse paralytique, et particulièrement un tremblement des membres supérieurs, comme pour mieux attester la nature de l'affection oculaire qui rendait la vision impossible dans la position normale de l'œil. Rappelons que la paralysie partielle de la rétine et le strabisme temporaire qui en est la conséquence avaient déjà été signalés par plusieurs auteurs.

La réalité du strabisme optique ou musculaire consécutif nous paraît donc démontrée par les faits qui précèdent. Elle va mieux ressortir encore de l'exposé de ses caractères et de leur mécanisme de formation.

A. *Caractères du strabisme optique.* Ces caractères sont relatifs aux mêmes circonstances que ceux du strabisme mécanique, et sont, comme eux, *indirects* ou *directs*.

Relativement aux caractères *indirects*, la première et la deuxième espèces de strabisme optique, celles dans lesquelles les rayons lumineux rencontrent un obstacle matériel sur le trajet de l'axe oculaire ou sont détournés par le changement de rapport des milieux de l'œil, prennent naissance dans des circonstances toutes différentes de celles qui donnent lieu au strabisme mécanique. Elles ne surviennent pas à des époques déterminées ni sous l'influence spéciale des affections du système nerveux, mais à toutes les époques indifféremment, à la suite de circonstances tout à fait accidentelles, comme un coup porté sur l'œil, la présence d'un corps étranger entre les paupières, etc., et, plus immédiatement, sous l'influence d'une lésion locale, matérielle, du globe oculaire, telle qu'une opacité de la cornée, une déformation de l'iris, une cataracte, un déplacement du cristallin, etc. La troisième espèce, celle qui est due à la paralysie partielle de la rétine, avec conservation de la transparence des parties constituantes de l'œil, naît, au contraire, dans les mêmes circonstances à peu près que le strabisme mécanique. Tout le monde sait l'influence qu'exercent sur la production de l'amaurose les affections chroniques de l'encéphale. Il est donc tout simple qu'il en soit de même de la paralysie d'une portion de la rétine, qui n'est autre chose qu'une amaurose partielle.

Ces trois espèces de strabisme optique une fois développées, ne présentent pas de période brusque d'augmentation. La déviation du globe oculaire a lieu toujours au même degré ou bien augmente ou diminue graduellement et uniformément. Quant aux caractères tirés des résultats thérapeutiques, nous n'avons pas eu l'occasion de les constater, ayant pour principe de n'employer jamais contre le strabisme optique ni traitement mécanique, parce qu'il serait inutile, ni traitement chirurgical, parce qu'à l'inutilité il pourrait joindre des inconvénients plus sérieux. Mais en lisant avec attention les observations de myotomie oculaire publiées par des chirurgiens qui, confondant les deux genres de strabisme, les opèrent indistinctement, on en trouve quelques-unes qui paraissent appartenir au strabisme optique. Or, dans toutes ces observations, ou les opérés n'ont pas été assez longtemps suivis pour qu'on pût s'assurer du résultat définitif, ou bien la récidive a été positivement constatée, ou bien en-

core on a fait disparaître la cause du strabisme optique, en même temps qu'on pratiquait la myotomie. Nous citerons particulièrement plusieurs cas de strabisme avec cataractes.

Les caractères *directs* du strabisme optique sont, comme ceux du strabisme mécanique, relatifs à la direction du globe oculaire, à sa forme, à ses mouvements, à l'état et au mode d'exécution de la vision et à la texture des muscles qui président à la déviation.

Direction. Les développements dans lesquels nous avons dû entrer pour établir expérimentalement l'existence du strabisme optique nous dispensent d'insister beaucoup sur les changements de direction du globe oculaire. Nous rappellerons seulement que sa déviation n'est pas permanente, qu'elle n'a lieu que pendant le regard intentionnel, mais alors d'une manière si nécessaire que, sans elle, la vision ne pourrait avoir lieu. Cependant, nous verrons plus loin que, dans les cas anciens, même dans ceux où la nature optique de la déviation est des plus évidentes, le strabisme finit par devenir permanent, au moins dans de certaines limites, et s'étend même à l'œil du côté opposé.

Nous nous contenterons, pour ce qui concerne le *sens* de la déviation, de rappeler qu'elle varie comme le siége de la lésion matérielle qui en est le point de départ. Dans la première des trois formes que nous avons admises, cette déviation a toujours lieu du côté opposé aux parties de l'appareil optique restées transparentes. S'agit-il, par exemple, d'un albugo occupant les trois-quarts de la cornée? le strabisme est convergent si c'est le quart externe qui est resté transparent, divergent si c'est le quart interne, et ainsi de suite. Nous avons même vu des cas où la tache occupant exactement le centre de la cornée et laissant libres, dans une étendue à peu près égale, les portions interne et externe de cette membrane, l'œil se déviait presque indifféremment en dehors ou en dedans. Dans la seconde forme, la déviation a toujours lieu en sens inverse du déplacement de l'axe visuel. Si, par exemple, le cristallin est incliné de telle sorte que sa face antérieure regarde un peu en dehors, le strabisme est convergent; il est divergent si l'inclinaison a lieu en dedans, et ainsi de suite. Quant à la troisième espèce, comme elle ne permet pas de constater directement la lésion d'où procède le strabisme, on ne peut affirmer *de visu* quel est le rapport du sens de la déviation avec le siége précis de cette lésion : on ne peut que l'induire des données anatomiques et physiologiques établies dans notre premier mémoire. Si la paralysie occupe précisément, et dans toute son étendue, la portion de rétine qui reçoit normalement les rayons lumineux, il est probable que la déviation temporaire de l'œil a lieu indifféremment dans un sens ou dans l'autre. Si elle n'occupe qu'une portion du *champ optique* normal de la rétine, ou si, l'occupant en totalité, elle le déborde plus d'un côté que de l'autre, cette dernière circonstance doit nécessairement régler le sens de la déviation. Or, comme les rayons lumineux se croisent dans l'intérieur de l'œil de manière à peindre les objets renversés sur la rétine, il s'en suit que la déviation, dans le cas dont il s'agit, doit avoir lieu du *côté même* de la paralysie. Mais, nous le répétons, on ne peut se livrer, sur ce sujet, qu'à des conjectures plus ou moins plausibles.

Le *degré* de la déviation est toujours déterminé par le siége et l'étendue de l'obstacle au passage des rayons lumineux. Nous apprécions ce degré par le degré de déplacement du centre de la cornée, c'est-à-dire de l'extrémité antérieure de l'axe antéro-postérieur de l'œil. Mais tel n'est pas toujours le siége de la lésion qui amène la disjonction des axes oculaire et visuel; elle peut avoir lieu, au contraire, à des profondeurs différentes du globe de l'œil, soit dans l'humeur aqueuse, soit dans le cristallin, soit dans l'humeur vitrée. Or, il est évident que, pour un obstacle de même étendue, la déviation sera d'autant plus grande que cet obstacle sera plus voisin du centre du mouvement de l'œil; car un petit arc près de ce centre nécessite à la circonférence un arc d'autant plus grand qu'elle est plus éloignée, ou que le rayon est plus long. Ainsi, une tache du cristallin provoquera une déviation de l'œil plus considérable qu'une tache de la cornée de même dimension, en proportion exacte de la plus grande proximité du centre de mouvement. On peut encore considérer le siége de l'obstacle, à quelque profondeur qu'il se trouve, eu égard au point qu'il occupe sur une même surface transparente et par rapport au centre de cette surface. Par exemple, une tache d'un millimètre en tous sens entraînera des degrés variables de déviation, suivant qu'elle couvrira circulairement le centre de la cornée, ou qu'elle enverra des prolongements d'un côté ou de l'autre.

Quant à l'étendue de l'obstacle, on voit, par ce qui précède, que son influence est réglée en grande partie par son siége, soit relativement au centre de la surface qu'il occupe, soit relativement au centre de mouvement de l'œil. En tenant compte de ces dernières circonstances, on peut donc dire que le degré de la déviation est proportionnel à l'étendue de l'obstacle. Nous aurons d'ailleurs occasion de développer et d'expliquer ces données générales dans l'histoire des *variétés* du strabisme optique.

Nous n'avons pas précisé, dans ce qui précède, le siége du centre de mouvement du globe oculaire, afin de mettre nos considérations à l'abri de toute controverse. Mais, si ce centre de mouvement coïncide à peu près avec le centre de la sphère, comme nous croyons l'avoir établi dans notre *Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des muscles de l'œil*, on comprend qu'en cas d'obstacle au passage des rayons lumineux, les axes oculaire et visuel disjoints doivent se couper dans l'intérieur de la sphère, et former ainsi deux angles opposés par leur sommet. Par conséquent, si l'obstacle était situé en arrière de leur point d'insertion, et débordait d'un côté ou de l'autre le centre de la surface transparente, la déviation appréciée, comme toujours, à l'extrémité antérieure de l'axe oculaire aurait lieu, non pas dans le sens de l'obstacle, mais bien en sens opposé.

Mouvements. A l'inverse de ce que nous avons fait pour le strabisme primitif et en raison de la nature différente de la difformité, nous allons considérer d'abord les mouvements optiques, puis les mouvements mécaniques.

Nous venons de le dire, le strabisme optique est susceptible d'une foule de degrés; mais, considéré en dehors de toute complication, il ne peut jamais être, comme le strabisme mécanique, *insuffisant*, puisque l'insuffisance consiste dans l'impossibilité

d'un redressement complet de l'œil pour l'exercice du regard intentionnel, et que c'est précisément la condition inverse qui constitue le caractère optique du strabisme. Dès que l'axe visuel ne peut plus se confondre mathématiquement avec l'axe oculaire, quelque légère que soit leur disjonction, la vision est impossible dans les conditions normales du regard, et il faut de toute nécessité que l'œil se dévie pour amener l'axe visuel dans la direction des rayons lumineux. Pendant que ce mouvement s'exécute, l'œil sain garde la direction nécessaire à l'exercice normal de la vision, de telle sorte que l'harmonie des axes visuels des deux yeux se conserve malgré la désharmonie des axes oculaires.

Lorsque le strabisme est double, si l'obstacle à la vision a la même étendue à peu près des deux côtés, les deux yeux se dévient simultanément; si cet obstacle est plus étendu d'un côté que de l'autre, les deux yeux peuvent se dévier alternativement, mais le plus souvent l'œil le plus facilement accessible aux rayons lumineux se dévie seul pour regarder. Une circonstance caractéristique, c'est que, quand le strabisme optique existe des deux côtés, simultanément ou alternativement, les deux yeux se dévient dans des directions souvent fort différentes et uniquement subordonnées au siége des obstacles qui obstruent le champ de la vision. Alors les deux axes oculaires peuvent diverger, ou bien se croiser en deçà ou au-delà de l'objet regardé, mais toujours les deux axes visuels pointent exactement à cet objet.

Les mouvements mécaniques conservent généralement leur étendue et leur liberté normales. L'œil peut à volonté voyager dans le sens et au-delà de la déviation optique, se redresser, se porter en sens inverse ou dans quelque direction intermédiaire que ce soit, et cela, n'importe le degré de strabisme optique, qu'il ait lieu d'un seul ou des deux côtés.

Forme. Les caractères relatifs à la forme du globe oculaire sont, à l'origine du strabisme, tout à fait négatifs. L'œil ne présente alors, au moins d'une manière permanente, ni aplatissement, ni bombement, ni réduction d'une partie de sa sphère, ni retrait dans l'orbite, ni projection en avant. Si la surface de la cornée est inégale, si la pupille est déformée, si enfin l'œil dans son ensemble et dans chacune de ses parties présente quelqu'altération de forme, c'est que cette altération préexistait à la difformité. Cette absence complète de déformation, coïncidant quelquefois avec une déviation très-considérable, caractérise d'une manière frappante le strabisme optique et le différencie nettement du strabisme mécanique.

Cependant, il importe de faire, à ce sujet, quelques restrictions. Et d'abord, à chacune des déviations temporaires de l'œil, la contraction du muscle qui la produit doit déprimer la partie correspondante de la sphère oculaire, refouler les humeurs de l'œil du côté opposé, et opérer une déformation analogue à celle que nous avons notée dans le strabisme mécanique, mais passagère comme la déviation. Il est même digne de remarque que ce refoulement des humeurs a pour effet de les porter du côté des portions de l'œil qui doivent être présentées au cône lumineux, et de rapprocher ainsi l'axe oculaire visuel. Si, par exemple, il existe une opacité des deux tiers internes de la cornée, la contraction du droit interne, en même temps qu'elle porte l'œil en dedans, refoule les humeurs en portant l'axe oculaire en dehors, c'est-à-dire du côté de la portion de cornée restée transparente. Or le degré de disjonction des deux axes réglant précisément le degré de la déviation, cette déviation diminue nécessairement de toute la somme du rapprochement des axes sous l'influence de la contraction musculaire. Voilà pourquoi, ainsi que nous l'avons fait pressentir plus haut, la déviation optique de l'œil ne peut être mesurée qu'approximativement par la distance qui sépare l'extrémité de l'axe oculaire normal du point par lequel passent les rayons lumineux. En second lieu, nous verrons tout à l'heure qu'avec le temps la déformation de la sphère oculaire finit, comme la déviation, par devenir permanente.

Etat et mode d'exécution de la vision. La vision dans les trois espèces de strabisme optique que nous avons admises subit divers modes d'altération. L'œil, forcé de fonctionner dans des conditions extrà-physiologiques, se trouve, pour ainsi dire, dérouté. Au lieu de jeter son regard d'aplomb sur l'objet, il cherche et tâtonne jusqu'à ce qu'il ait trouvé son point visuel. Cet apprentissage se fait avec le temps, et le regard devient de plus en plus assuré. Mais il ne faut pas oublier que la vue n'a presque jamais dans les trois espèces de strabisme optique la netteté de la vue normale; elle est le plus souvent obscure et confuse. C'est sans doute à la troisième espèce, celle qui résulte d'une paralysie partielle de la rétine, qu'il faut rapporter cette anomalie de la vision dans laquelle l'œil ne distingue qu'une partie de l'objet, un quart, une moitié, l'autre partie paraissant dans l'ombre ou restant tout à fait inaperçue. Mais toutes ces altérations des fonctions visuelles ont cela de commun et aussi d'opposé aux altérations qui appartiennent au strabisme mécanique, qu'elles ne présentent pas les caractères de la myopie proprement dite. La vue est obscure, mais cette obscurité a lieu à toutes les distances, de près aussi bien que de loin, et l'emploi des verres concaves ne lui donne ni plus de netteté, ni plus de portée.

Quant au mode d'exécution de la vision, nous avons déjà dit que dans le strabisme optique, qu'il soit simple ou qu'il soit double, les deux yeux, parallèles dans les conditions de la vue distraite, s'accouplent presque toujours pour le regard intentionnel, mais s'accouplent dans des rapports vicieux. A l'état de rectitude des yeux, la diplopie n'existe ni dans le cas d'obstacle au passage des rayons lumineux, ni dans celui de paralysie partielle de la rétine. Elle existe au contraire habituellement dans le cas de simple changement de rapport des surfaces optiques; mais alors, et cette circonstance est fort importante, elle cesse par le seul fait de l'accouplement vicieux des deux yeux.

Texture des muscles. Nous n'avons jamais eu l'occasion de constater directement l'état des muscles de l'œil dans le strabisme optique. Mais la possibilité de tous les mouvements mécaniques dans leur étendue normale permet d'affirmer qu'aucun muscle n'est rétracté, qu'aucun ne présente la transformation fibreuse qui est le caractère pathognomonique de la rétraction, et qu'ils ont tous, au contraire, conservé la consistance et la texture charnues.

Par le simple exposé des caractères directs et

indirects du strabisme optique et à l'aide des considérations étiologiques qui précèdent, il est facile de voir que tous ces caractères concourent à traduire et à mettre en lumière la nature spéciale de la cause que nous avons assignée à la difformité. Cependant, pour ne laisser aucun doute à cet égard, nous allons les reprendre successivement et en exposer brièvement la théorie.

B. *Théorie des caractères du strabisme optique.* — En ce qui concerne la première et la seconde espèces que nous avons admises, la variabilité des circonstances qui leur donnent naissance, ces circonstanées elles-mêmes, qui ne sont pas de nature à affecter directement le système musculaire, la lésion matérielle constante qui en est le résultat et précède toujours la déviation oculaire, tout cela atteste suffisamment une origine différente de celle du strabisme mécanique et dans laquelle le rôle primitif n'est pas joué par les muscles, mais bien par l'obstacle dont nous parlons. Quant à la troisième espèce, sa nature propre ne saurait être révélée par les seules circonstances de son origine qui sont les mêmes à peu près que celles du strabisme musculaire primitif; mais, dans chacune de ces trois espèces, les circonstances relatives à la marche des symptômes sont tout à fait en rapport avec l'étiologie spéciale de la difformité. Puisque le degré de la déviation est forcément subordonné au degré de divergence des axes visuel et oculaire, et puisque cette divergence ne peut augmenter que graduellement et uniformément, comme la cause matérielle qui la produit, il est tout simple que le strabisme se maintienne à un degré constant ou ne présente que des variations lentes et graduelles, au lieu de ces brusques oscillations qu'on observe souvent dans le strabisme mécanique; il est tout simple encore qu'il se reproduise après la myotomie, puisque sa cause matérielle ne peut être ni détruite ni modifiée d'aucune manière par cette opération, et que, la déviation oculaire étant un artifice heureux, nécessaire à l'exécution de la vision, la nature le réalise après le rétablissement de l'action des muscles comme elle le réalisait avant leur section.

Passons à l'examen des caractères *directs*.

La *non-permanence* habituelle de la déviation n'a pas besoin d'être longuement expliquée. L'œil ne se dévie que pendant le regard intentionnel, parce que c'est dans cette condition seulement que la direction de l'axe visuel doit nécessairement continuer celle des rayons lumineux émanés de l'objet regardé.

Que dire du *sens de la déviation* qui est toujours opposé, dans le strabisme double aussi bien que dans le strabisme simple, à celui dans lequel les membranes ou les humeurs de l'œil sont restées transparentes; que dire du degré de la déviation proportionné au degré de déplacement de l'axe visuel, si ce n'est que ces différentes circonstances attestent de la manière la plus formelle que ce déplacement de l'axe optique est la cause primordiale, sinon essentielle, de la difformité? Et la conservation de tous les mouvements dans toute leur étendue et leur liberté normale ne s'accorde-t-elle pas à merveille avec cette théorie, en établissant de plus l'absence de l'élément étiologique du strabisme mécanique, la rétraction musculaire.

Il en est de même de l'*absence de déformation* du globe oculaire et des caractères relatifs à la *vision et à son mode d'exécution*. L'œil, à l'origine de la difformité, ne présente pas de déformation permanente, parce que le muscle agent de la déviation ne subit d'autre raccourcissement que celui qui résulte de la contraction physiologique, et que, dans les intervalles de relâchement, les humeurs, un instant refoulées, reviennent à leur position normale. La vue est presque toujours obscure et confuse, parce que, dans le cas d'opacité de la cornée ou des milieux de l'œil, les parties qui livrent passage aux rayons lumineux n'ont pas toujours une transparence parfaite; parce que souvent la transparence n'est pas uniforme par tout, et qu'alors tous les points de l'objet regardé ne sont pas représentés avec une égale netteté sur la rétine; parce qu'enfin ces inégalités de transparence de la cornée ou des milieux de l'œil sont liées ordinairement à des inégalités d'épaisseur et de densité qui entraînent des aberrations de réfraction et la confusion des images. En outre, il est possible que, dans les trois espèces de strabisme optique, une partie de l'obscurité de la vision dépende de ce que le déplacement de l'axe visuel a transporté l'image sur un point de la rétine autre que le point normal et moins sensible que lui à l'impression de la lumière. Ajoutons toutefois que cette dernière partie de l'explication ne repose pas sur un fait expérimentalement acquis à la science. Si elle était juste, elle serait contraire à l'opinion qui avance que le point de la rétine appelé *punctum luteum* est toujours plus sensible que tous les autres. Ou bien y a-t-il dans la rétine des points électifs, doués d'une sensibilité spéciale et plus spécialement affectés à la perception de certains rayons? on ne peut exprimer à cet égard que de simples conjectures.

Quoi qu'il en soit des causes d'obscurité et de confusion de la vue que nous venons d'énumérer, l'absence des signes pathognomoniques de la myopie et la possibilité d'un accouplement vicieux des deux yeux sans diplopie, impriment toujours aux altérations visuelles qui accompagnent les trois espèces de strabisme optique un caractère distinctif, et ce caractère exprime bien la différence qui existe entre le mécanisme de production de ces altérations et celui des altérations propres au strabisme mécanique. Et quant à la seconde espèce en particulier, dans laquelle la diplopie existe pendant la vision distraite, ce caractère la distingue des deux autres espèces, comme l'unité de la vision pendant et malgre la déviation oculaire la distingue du strabisme mécanique. Rien de plus facile à comprendre que toutes ces différences. Dans le cas d'obstacle au passage des rayons lumineux, ou de paralysie partielle de la rétine, la diplopie n'existe pas dans l'état de rectitude des yeux, parce que les rayons viennent tomber précisément sur les parties opaques ou insensibles, et que le seul effet qui puisse en résulter est l'absence de toute vision; mais si les milieux de l'œil n'ont subi qu'un changement de rapport, la diplopie peut exister, parce que le cône lumineux, détourné de son trajet normal par le déplacement ou l'inclinaison des surfaces réfringentes, n'arrive pas des deux côtés sur des points correspondants de la rétine. Le résultat est donc, en définitive, le même que dans le strabisme mécanique rudimentaire. Enfin, dans les trois espèces de stra-

bisme optique, l'accouplement vicieux des deux yeux a lieu sans diplopie, parce que cet accouplement a pour effet de faire converger les deux axes visuels au même point regardé.

Après tous les faits et toutes les considérations qui précèdent, il ne peut plus rester de doute sur l'étiologie différentielle du strabisme mécanique et du strabisme optique. Mais, pour mettre plus en relief encore cette différence de nature, nous allons rappeler et opposer dans un court parallèle les principaux caractères respectifs de ces deux espèces de strabisme.

PARALLÈLE DES CARACTÈRES DU STRABISME MÉCANIQUE ET DU STRABISME OPTIQUE.

CARACTÈRES DU STRABISME MÉCANIQUE.	CARACTÈRES DU STRABISME OPTIQUE.
Le strabisme mécanique naît à des époques déterminées, à celles de l'enfance, de la dentition, sous l'influence d'affections cérébrales, de convulsions, d'émotions violentes. Sa marche est souvent irrégulière; il augmente tout à coup sous l'influence des excitations nerveuses. Il est incurable sans opération.	Le strabisme optique, sauf le cas de paralysie partielle de la rétine, naît à des époques indéterminées, à la suite de circonstances tout accidentelles, telles qu'une ophthalmie, une lésion traumatique de l'œil, laissant après elles un obstacle matériel au passage des rayons lumineux, une taie de la cornée, un déplacement de la papille, une cataracte, etc. La difformité une fois produite reste stationnaire ou bien augmente ou diminue graduellement. Elle est incurable par l'opération.
Dans le strabisme mécanique, la déviation de l'œil est permanente, quoique variable par son degré. Elle peut avoir lieu dans toutes les directions que peut imprimer à l'œil l'action physiologique, isolée ou simultanée, des différents muscles de l'œil, et indépendamment de toute influence optique. Elle est souvent double dès l'origine.	Dans le strabisme optique, la déviation de l'œil est temporaire; son sens et son degré sont rigoureusement déterminés par le siége et l'étendue de l'obstacle qui obstrue le passage des rayons lumineux. Le strabisme optique est rarement double.
Dans le strabisme mécanique, les mouvements mécaniques et optiques sont bornés en sens opposé à la déviation : l'œil affecté, toujours dévié quand le sujet ne regarde pas, tend toujours à se redresser quand il regarde. Cette tentative de redressement entraîne l'œil sain dans le sens opposé. Quand le strabisme est double et a lieu dans le même sens et à peu près au même degré, chaque œil se redresse alternativement pour regarder.	Dans le strabisme optique, tous les mouvements mécaniques conservent leur étendue et leur liberté normales. Les mouvements optiques seuls président à la déviation. L'œil toujours droit quand le sujet ne regarde pas, se dévie toujours quand il regarde. Cette déviation n'empêche pas l'autre œil de pointer vers l'objet regardé. Quand le strabisme est double, les deux yeux s'accouplent pour le regard intentionnel, mais s'accouplent dans des rapports vicieux.
Le strabisme mécanique s'accompagne de déformation de la sphère oculaire, caractérisée principalement par un aplatissement du côté de la déviation, un bombement du côté opposé et un retrait de l'œil dans l'orbite ou un exophthalmos.	Le strabisme optique laisse à la sphère oculaire sa forme normale.
Dans le strabisme mécanique, l'œil est ordinairement frappé d'une myopie qui diminue ou disparaît par l'opération. Quand les deux yeux peuvent s'accoupler pour le regard intentionnel, il y a le plus souvent diplopie.	Dans le strabisme optique, la vue est ordinairement ou obscure ou confuse, mais exempte de myopie proprement dite. Quand les deux yeux peuvent s'accoupler par le regard intentionnel, il n'y a jamais diplopie.
Enfin, les muscles qui président à la déviation mécanique de l'œil ont subi plus ou moins la transformation fibreuse.	Les muscles qui président à la déviation optique de l'œil ont conservé leur texture normale.
Conclusion.	*Conclusion.*
L'ensemble de ces caractères atteste l'existence d'une cause *musculaire*, d'une cause *permanente*, d'une cause capable de soumettre l'œil à une pression et une traction continues. Telle est la *rétraction musculaire.*	L'ensemble de ces caractères atteste l'existence d'une cause *musculaire passagère*, ne pouvant déprimer ou tirailler que passagèrement le globe de l'œil : telle est la *contraction optique des muscles.*

(*La suite au prochaîn numéro.*)

---

51. *Helminthes dans l'œil de l'hommme ;* par MM. de NORDMANN et P. RAYER. — *Première partie, par M. de Nordmann* (1).

(Ann. de la chirurgie française et étrangère, févr. 1843.)

Le développement accidentel d'animaux sur d'autres animaux est un phénomène dont l'étude n'intéresse pas moins la pathologie que l'histoire naturelle. Une détermination exacte de la fréquence des entozoaires dans les diverses espèces d'animaux; celle de l'influence des temps, des lieux et des saisons; celle de l'influence, plus puissante encore, de la mauvaise nourriture, de l'état sauvage, de l'état de domesticité ou de captivité : toutes ces données, si considérables, conduiront nécessairement, lorsqu'elles seront acquises, à la connaissance des moyens les plus propres à prévenir, ou à rendre plus rare le développement des parasites chez l'homme et les animaux domestiques.

1. *Filaria oculi humani.*

En raison de l'intérêt que le célèbre de Græfe a pris et continue à prendre à notre découverte des vers de l'œil, je reçus de lui, dans le mois de novembre de l'année précédente, deux crystallins qui avaient été extraits à un homme déjà âgé et devenu aveugle par l'effet d'une double cataracte lenticulaire. J'eus ces crystallins à peu près une demi-

---

(1) Nous empruntons cet article aux Archives de médecine comparée, par M. le docteur P. Rayer. Ce recueil important doit ouvrir une nouvelle voie à la pathologie.

« Ce recueil, dit M. Rayer, a pour destination immédiate l'étude des maladies dans la série animale; pour but lointain, l'histoire universelle de ces maladies; pour point de vue constant, la comparaison et la généralité, etc. »

Un esprit comme M. Rayer, partant de si haut, doit arriver à de grands résultats. Nous suivrons l'auteur dans ses recherches et nous lui ferons plus d'un emprunt.

heure après l'opération, mais endommagés; cependant j'en entrepris aussitôt l'examen, bien que cela ne pût se faire qu'à la lumière de la lampe. Un de ces crystallins qui était complétement débarrassé de sa capsule, ne montra absolument aucune trace d'un être animé étranger; mais chez l'autre, qui, en partie, était encore entouré de sa capsule (1), je remarquai, dans l'humeur de Morgagni, deux anneaux fins et extrêmement délicats, où le microscope fit reconnaître distinctement des filaires enroulés. Un des deux échantillons avait été blessé dans le milieu, probablement par l'aiguille à cataracte, de sorte que les intestins, sortis comme des fils longs et ténus, étaient parfaitement visibles. L'autre échantillon était intact, partout également épais, et parfaitement filiforme, long d'environ 3/4 de ligne, et d'une largeur tout-à-fait insignifiante eu égard à cette longueur, il était roulé sur lui-même en spirale, et du reste il était complétement mort. Le canal intestinal, simple, se montrait d'une façon passablement distincte; la bouche était sans papilles visibles; l'utérus semblait contenir des cotylédons, si toutefois on peut considérer comme tels les corpuscules de couleur sombre disposés circulairement autour du canal intestinal; l'anus, qui fait saillie en forme de bourrelet et que l'on regarde comme les parties extérieures femelles, de la génération, était visible et évident.

Les circonstances dans lesquelles je reçus et dus observer ces animaux, ne me permirent pas d'établir le diagnostic de l'espèce. En tous cas, on peut prendre pour signe caractéristique le peu de grosseur de l'animal, et le nommer provisoirement *filaria oculi humani*.

Depuis ce premier examen d'yeux humains, on m'a envoyé plusieurs crystallins affectés de cataracte et même des yeux entiers d'hommes morts; toutefois, jusqu'à présent, je n'ai pu y découvrir d'helminthe. Bien que ces yeux fussent déjà trop vieux et surtout en trop mauvaise condition pour permettre une recherche utile, néanmoins il est croyable que de tous les animaux supérieurs, l'homme est le moins sujet à souffrir d'helminthes dans l'œil.

2. *Cysticercus cellulosæ.*

Le docteur Sœmmering, à Francfort-sur-le-Mein, a, ainsi que je le lis dans l'*Isis*, 1830, p. 717, communiqué, lors de la réunion des naturalistes allemands à Heidelberg, en 1929, une observation très-remarquable, que je transcris ici textuellement d'après le recueil ci-dessus nommé :

« Chez une fille de 18 ans, d'ailleurs bien portante, se montra dans la chambre antérieure de l'œil gauche un cysticerque (*cysticercus cellulosæ*) de la grosseur d'un grain de vesce. Il paraît s'être développé après une violente ophthalmie; du moins la petite tache trouble ou pellicule, pour laquelle on prenait ce ver au commencement, ne fut remarquée que peu de temps après la maladie de l'œil. Je le vis et le dessinai environ deux mois après cette inflammation, dont au reste les traces avaient si complétement disparu que l'on remarquait seulement une légère coloration en rouge quand l'œil était échauffé. En outre, ce ver n'excitait point de douleur; à peine causait-il un léger sentiment désagréable lorsqu'il se mouvait un peu plus fort, et il n'empêchait la vue que quand il s'avançait au-devant de la pupille. Ordinairement il reposait au fond de la chambre antérieure, absolument comme une capsule du crystallin non complétement dissoute et tombée dans cette chambre, et il se présentait comme une boule passablement diaphane, qui n'offrait qu'en un point une saillie d'un blanc laiteux et non transparente. De ce point on voyait parfois sortir spontanément ou à l'aide d'un doux frottement pratiqué sur l'œil la partie épaisse, plissée du cou; alors s'avançait aussi la partie mince, filiforme de ce cou, laquelle se terminait par la tête pourvue de quatre suçoirs et d'une double couronne de crochets (toutefois on ne reconnut la couronne que sous le microscope après l'extraction du ver). Le corps vésiculaire du ver changeait tantôt plus lentement, tantôt plus rapidement sa configuration globuleuse en une configuration plus large, ovale ou piriforme. La plupart du temps il se tenait éloigné d'une demi-ligne ou d'une ligne entière du bord inférieur de la cornée, parce que là l'espace entre l'iris et la cornée devenait trop étroit pour lui. Le cou pendait ordinairement comme un fil à plomb; il était librement mobile en tout sens, et ne se tenait pas raide, de sorte que, dans l'inclinaison de la tête de la malade, il se portait sur tous les points de la circonférence de la cornée. Après être resté sept mois dans l'œil et avoir crû du double pendant le temps de l'observation, c'est-à-dire avoir acquis la grosseur d'un pois, le ver fut extrait, encore vivant, par le docteur Schott au moyen d'une petite incision dans la cornée et d'une petite pince. Mis dans de l'eau tiède, nous le vîmes distinctement se mouvoir, plus d'une demi-heure; et, lorsqu'il fut devenu peu à peu tout à fait blanc et trouble, le microscope nous montra clairement les quatre suçoirs avec leurs ouvertures autour de la double couronne de crochets placée au milieu. Comme non-seulement il correspondait de tous points aux dessins de Gœze et de Bremser, mais encore ressemblait à d'autres cysticerques trouvés dans le corps humain avec lesquels je le comparai en nature, je n'eus aucune hésitation à le considérer comme le *cysticercus cellulosæ*, qui, à ma connaissance, n'a pas encore été trouvé dans l'œil humain, mais qui, d'après Van der Hoeven, a été observé dans l'œil du cochon. »

J'ai décrit un cas où à l'existence du *cysticercus cellulosæ* dans un œil de cochon (1) se joignaient une ossification de la sclérotique et une cataracte lenticulaire. Au sujet de cas de cette espèce plus ou moins semblables dans l'œil humain, je consigne, en passant, les remarques suivantes :

Des ossifications de la sclérotique ont été, comme on sait, plusieurs fois observées; dans la riche collection pathologique, à Berlin, il se trouve plu-

(1) Lors de l'extraction du crystallin, la capsule en reste ordinairement, comme on sait, dans l'œil; mais pour le crystallin examiné par moi, il n'en avait pas été ainsi, et l'humeur de Morgagni n'avait éprouvé de la cataracte aucune altération appréciable. Le bord du morceau de la capsule adhérant encore au crystallin était retourné en dedans; l'humeur s'était ramassée dans le pli ainsi formé, et c'était là que se trouvaient les filaires.

(1) Archives de médecine comparée, p. 77.

sieurs préparations où l'on peut voir ces ossifications. Il serait maintenant à désirer que, si de pareils cas se présentaient, les observateurs recherchassent avec plus de soin s'il ne s'y rencontre pas aussi des vers vésiculaires.

Que dans les parties extérieures qui entourent l'œil de plus près il se présente des entozoaires, c'est un fait qui n'est sujet à aucun doute. Meckel est aussi de cet avis, car il dit que les hydatides libres qui se rencontrent parfois dans la glande lacrymale devraient être plutôt regardées comme des entozoaires que comme des vésicules nées d'une transformation du tissu cellulaire. En même temps il mentionne, d'après Larrey (*Mém. et Campagnes*, t. I, p. 223), une observation de filaire existant sous la conjonctive.

2e *Partie, par* M. Rayer.

Rossi (1) dit avoir observé des hydatides dans le globe de l'œil, mais ne donne aucuns détails à cet égard. Nordmann et Gescheidt ont rencontré une seule fois une espèce de filaire dans le cristallin (*Filaria oculi humani*); Nordmann y a trouvé une espèce de monostome (*Monostoma lentis*); Gescheidt y a vu une espèce de distome (*Distoma oculi humani*); Sœmmerring, R. Logan ont vu dans la chambre antérieure le *Cysticercus telæ cellulosæ*; enfin, Gescheidt a trouve une espèce d'échinocoque (*Echinococcus hominis*) entre la choroïde et la rétine. De semblables cas doivent être rares, au moins à en juger par le silence des observateurs et par quelques recherches que j'ai faites : sur 88 yeux d'hommes provenant de divers hôpitaux, et que j'ai examinés avec le plus grand soin après la mort, à l'œil nu et à l'aide de verres grossissants, je n'ai pas rencontré un seul exemple de vers. Un assez grand nombre de ces yeux provenaient des hospices de la vieillesse; plusieurs étaient diversement altérés, et il y en avait cinq atteints de cataractes membraneuses et quatorze de cataractes lenticulaires.

Obs. I. *Filaire dans le cristallin affecté de cataracte.* « Dans le courant du mois de mai 1832, dit M. de Nordmann, M. le professeur Jüngken pratiqua l'opération de la cataracte par extraction chez deux femmes assez âgées, Chez la première, je trouvai, dans l'un des cristallins devenus opaques (*cataracta lenticularis viridis*), un filaire vivant, enfoncé dans la capsule, et long de 5 1/2 lignes; dans l'autre cristallin, je ne pus pas découvrir de corps vivant étranger (*Micrographische Beitrœge*, 2tes Heft, p. IX). »

Obs. II. *Filaires dans le cristallin affecté de cataracte* (Gescheidt). Chez un homme de soixante et un ans, affecté d'une double cataracte lenticulaire, molle et pulpeuse à l'intérieur, mais présentant à son centre un noyau plus dur, le professeur Ammon fit l'opération par extraction du côté droit et par abaissement du côté gauche. Il me donna à examiner le cristallin qu'il avait extrait. Il était assez volumineux, coloré à l'extérieur en jaune-brun, et offrait la consistance d'une bouillie. La partie centrale était d'un jaune plus clair et avait un reflet opalin particulier. Placée sous le microscope, la substance du cristallin présentait un aspect singulier : les fibres, qui dans l'état normal du cristallin sont disposées par lamelles régulières, étaient plus marquées que d'ordinaire, mais semblaient se confondre et se croisaient fréquemment. Du côté interne du cristallin, où les fibres étaient confondues plus que partout ailleurs, sans que l'on cessât cependant de pouvoir en reconnaître la direction de la périphérie au centre, existaient trois filaires, dont l'un, plus superficiellement placé, avait près de deux lignes de long; l'autre était seulement un peu plus petit, tandis que le troisième avait à peine trois quarts de ligne. Les deux gros avaient la queue un peu courbée en dedans. Ils étaient assez droits, seulement la partie supérieure du corps était un peu ondulée : c'étaient des femelles. Le troisième individu, plus petit, était contourné en spirale. Était-ce un mâle, comme sa petitesse pouvait le faire supposer, ou une femelle encore très-jeune? c'est ce que je ne puis décider, la profondeur à laquelle l'animal était placé dans la substance cristalline devenue opaque ne m'ayant pas permis de voir nettement les organes génitaux externes. Les deux gros filaires, dont l'un exécutait encore quelques mouvements d'inflexion avec sa queue et d'ondulation avec son corps, étaient tous deux blancs; le troisième était d'un blanc-rougeâtre. Ces animaux étaient, eu égard à leur longueur, extrêmement minces et déliés; le corps avait partout presque la même grosseur, seulement il devenait un peu plus pointu à la tête, et la queue se terminait par un renflement garni d'une pointe courte, fine et crochue. La bouche était petite, à peu près ronde, sans papille. Le canal intestinal, reconnaissable à sa couleur plus jaune, s'étendait sans inflexions ni renflements jusqu'à la queue, et s'y terminait par une ouverture arrondie, sans bourrelet spécial, et recevant aussi le canal excréteur des ovaires. Les ovaires semblaient formés par un cylindre extrêmement fin, contourné en spirale, placé à côté du canal intestinal. Je pense que ces filaires doivent être de la même espèce que le filaire de l'œil humain décrit par Nordmann, car les caractères sont presque en tout semblables. Je suis heureux d'avoir rencontré, avantage que n'eut pas cet habile observateur, des individus entiers, ce qui m'a permis d'établir complétement la détermination de ces animaux. Dans trois autres cas de cataractes opérées par extraction, et dans quatre cas de léger trouble des humeurs de l'œil, chez des sujets amaurotiques, je n'ai rien rencontré de semblable.

Obs. III. *Monostomes dans le cristallin affecté de cataracte.* La seconde des deux cataractes mentionnées plus haut par M. de Nordmann lui offrit le premier exemple de trématodes microscopiques dans l'œil humain. Huit *monostomes* se trouvaient dans la substance du cristallin; ces animalcules étaient logés dans les couches supérieures de la substance du cristallin, avaient un dixième de ligne de longueur, et ils se mouvaient, quoique lentement, après avoir été mis dans de l'eau chaude. L'examen

(1) « In cadaveri provenienti da persone, che cessarono di vivere per causa di polipo dei seni frontali, o dei mascellari, ho trovato numerose idatidi della grossezza di un grano di miglio occupanti la coroidea e la retina; e questi individui non ebbero a soffrire la menoma alterazione della vista pendente la loro vita. » Page 221. — (Rossi (F.). Osservazioni anatomiche e patologiche sull' organo della vista, etc. 20 Gennajo. 1828. (Mem. della Acad. R. di Torino. 1830.)

fut fait immédiatement après l'opération. Il faut remarquer que dans les deux cas les cristallins n'étaient pas encore complétement obscurcis, que la cataracte était en voie de formation, et que la substance du cristallin avait encore de la mollesse (Ibid., p. IX).

Obs. IV. *Distome dans l'œil.* (D. Gescheidt). Ce n'est qu'après avoir déjà examiné un bon nombre d'yeux humains et notamment quatre yeux présentant des altérations organiques notables sans rencontrer d'entozoaires, que je fus assez heureux pour trouver des distomes dans l'intérieur de la capsule du cristallin chez un jeune sujet. C'était un enfant de cinq mois, venu au monde avec une cataracte lenticulaire accompagnée de l'opacité partielle de la capsule; la mort avait été causée par l'atrophie mésentérique. Je ne relaterai pas ici les phénomènes observés pendant la vie de l'enfant, non plus que les résultats de l'examen anatomique de l'œil fait trente-six heures après la mort, par le professeur Ammon, examen auquel j'ai assisté. M. Ammon en a donné ailleurs le détail (1). Je n'ai à parler ici que de ce qui concerne les distomes.

Ils étaient au nombre de quatre et se trouvaient logés entre le cristallin et la capsule. En examinant celle-ci par sa face externe, on pouvait reconnaître à l'œil nu le lieu qu'ils occupaient, à de petites taches opaques. Les animalcules avaient d'une demi-ligne à un quart de ligne de longueur et étaient entourés par une matière blanchâtre non transparente qui formait autour d'eux comme une enveloppe. Ils n'étaient point placés de la même manière: l'un des individus, qui était plus libre et qui n'avait pas d'enveloppe, était logé entre le cristallin et la capsule; il semblait dans l'extension, les suçoirs tournés vers la face intérieure de la paroi capsulaire, et ne produisait aucun mouvement. Deux autres de ces vers avaient la queue très-mince et présentaient ainsi une forme assez semblable à celle d'une fiole; on pouvait y reconnaître quelques signes de vie à des mouvements très-lents de raccourcissement et d'extension de la queue. Un de ces deux individus prit une forme qui se rapprochait de celle d'une croix à branches arrondies; tandis que la tête et la queue étaient étendues, la partie moyenne du corps était contractée, en sorte que l'on pouvait considérer la tête comme la partie supérieure de la croix et la queue comme la partie inférieure, et la partie moyenne contractée comme les branches latérales de la croix. Le quatrième individu était, dans l'extension, couché sur le côté et immobile. Dans l'extension, ces animaux avaient la forme d'une lancette; leur largeur était à leur longueur comme 1 : 3. Leur couleur était blanche. Le suçoir antérieur, d'un tiers plus petit que le moyen, paraissait semi-circulaire, avec des bords garnis de bourrelets à peine perceptibles et avec des fibres rayonnantes. Le pharynx était court et étroit et se terminait brusquement par un canal intestinal de dimension à peu près égale, qui se bifurquait un peu au-dessus du suçoir moyen, descendait sur les deux côtés du suçoir vers l'extrémité caudale, et là, recouvert par les ovaires, devenait invisible. Il était difficile de rien reconnaître sur l'organisation des ovaires; seulement sur l'un des individus il me sembla reconnaître la position transversale un peu irrégulière des cotylédons. M. le professeur Ammon et mon ami le docteur Münch étaient présents à cet examen.

Obs. V. *Animalcule dans l'œil d'un enfant, par le docteur Robert Logan* (Archives générales de médecine, IIe série, t. 1, I. 575.—*The Lancet*, 30 mars 1833). A. B., âgé de 7 ans, fut présenté au docteur R, Logan, vers le milieu de janvier 1833; il était affecté d'une violente ophthalmie scrofuleuse de l'œil gauche, avec état nébuleux de la cornée, qui menaçait de détruire complétement la vue. Depuis le mois d'août 1832, il avait eu plusieurs attaques de cette maladie. Les symptômes inflammatoires diminuèrent graduellement après l'application d'un vésicatoire derrière l'oreille et l'usage de quelques purgatifs. Il resta cependant une légère opacité du segment inférieur de la cornée, suffisant pour obscurcir la vue, mais non pour la détruire entièrement. Au bout d'une semaine, l'enfant fut amené de nouveau, et, en examinant son œil, le docteur R. Logan fut fort étonné de voir un corps semi-diaphane, ayant environ deux lignes de diamètre qui flottait dans l'humeur aqueuse de la chambre antérieure. Soumis à un examen minutieux, il parut presque parfaitement sphérique, portant à sa partie inférieure un petit appendice blanc, allongé, avec une extrémité légèrement renflée, ressemblant beaucoup à la trompe de la mouche commune, qui, en conséquence de son poids, occupait la partie la plus déclive, et qui, si l'on changeait cette position, faisait tourner la petite sphère sur son axe. Vu à une lumière vive, il offrait toute l'apparence d'un être organisé, car on pouvait, à l'œil nu, le voir projetant son appendice à une grande distance, et le contournant dans diverses directions comme pour chercher sa nourriture. Quelquefois il contractait sa trompe, et la faisait entrer entièrement dans son corps membraneux et transparent, phénomène qu'il est impossible de concevoir sans admettre l'existence de fibres musculaires longitudinales et circulaires. Après être resté quelque temps dans cet état de contraction, il projetait ce qu'on peut appeler sa tête avec beaucoup de vélocité, ce qui lui communiquait manifestement une locomotion notable. Quand il était parfaitement en repos, une tache apparaissait subitement sur le côté ou le fond de son corps, et formait en s'épanouissant un bel anneau à travers le reste de son corps, exactement comme l'ondulation qui est formée par la chute d'une pierre dans l'eau. Ce mouvement ne peut point être assimilé aux mouvements vermiculaires, car l'acte n'avait rien de régulier, mais se manifestait subitement sur des points variés et même sur plusieurs à la fois, et l'anneau passait rapidement sur la surface du corps. On peut conclure de là que son appareil musculaire a beaucoup d'analogie avec celui de la vessie urinaire. Une vive lumière que l'on dirige sur lui agit comme un stimulant, le fait se contracter, et alors on peut le voir prendre différentes formes. Cet être singulier, appartenant à la classe la plus simple des êtres organisés, ne présente, à l'inspection la plus minutieuse, aucun orifice excréteur; aussi est-ce par une simple conjecture qu'on peut conclure, de la liquidité de la substance qui lui sert de nourriture, que quelque évacuation excrémentitielle peut se faire par la transsudation porense.

L'œil de l'enfant est actuellement dans un état

(1) Zeitschrift für die Ophthalmologie. 3 B. S. 74-66.

d'irritation, dû probablement à la présence de ce corps étranger, qui exerce un frottement continuel sur la surface si sensible de l'iris et sur la membrane délicate qui tapisse la cornée. Quand cet animalcule est en repos, il occupe, comme on l'a déjà dit, la moitié inférieure de la cornée, et s'élève jusqu'à la moitié du disque pupillaire, de sorte que l'enfant ne peut distinguer les objets qui sont situés en bas et est obligé de les élever. Depuis la première fois où ce petit être a été remarqué, il n'a point varié dans sa grosseur. A moins qu'il ne cause quelque altération des organes délicats avec lesquels il est en contact, il n'est point nécessaire de chercher à en faire l'extraction, car la longueur de la vie d'un tel animal doit être très-limitée, et, après sa mort, il sera facilement dissous par le liquide dans lequel il nage et résorbé avec lui. Personne ne doute que ce ne soit une espèce d'hydatide: il n'a encore donné aucun signe de reproduction; dans ce cas, on devrait certainement chercher les moyens de le faire sortir de la cavité qu'il occupe.

J. Robertson, oculiste à Edimbourg, à qui le docteur Logan a communiqué cette observation, pense que les observations d'hydatide de la chambre antérieure qu'on trouve dans les anciens auteurs, ne sont autre chose que des cas de cristallin sorti de sa capsule et n'ont aucun rapport avec l'observation présente. La même remarque doit être faite à l'égard de l'observation d'*hydatide dans l'œil*, qu'on trouve dans *Rust's Magazin*. L'enfant est actuellement à Edimbourg.

Obs. VI. *Echinococque entre le cristallin et la choroïde* (Gescheidt). Je l'ai trouvé chez un élève de l'Institut des aveugles, du nom de Mœbius, âgé de 24 ans, lequel avait succombé à une phthisie tuberculeuse. Dans sa jeunesse, il avait été affecté d'une ophthalmie intense des deux yeux, qui, d'abord négligée, s'était terminée par une cécité incurable, bien que plus tard on eût consulté plusieurs médecins distingués. L'état des yeux, lorsque je les examinai pour la première fois, deux ans avant la mort, était le suivant: Les paupières et les parties qui environnent le bulbe étaient dans l'état normal; le globe oculaire droit était fortement bombé, un peu saillant, tendu et dur au toucher; la sclérotique et la cornée, saines; l'iris, coloré en brun, présentait plusieurs petits dépôts de lymphe plastique jaunâtre; la pupille était déformée, le segment supérieur du cristallin, légèrement trouble; et dans le fond de l'œil, du trouble avec une coloration d'un jaune sale. Le globe oculaire gauche, semblable pour la forme et la consistance à celui du côté droit, a l'iris coloré en bleu clair; à la surface de l'iris on remarque de petites ramifications vasculaires. Le cristallin obscurci est abaissé, en sorte qu'on ne peut voir à travers la pupille, cependant fort large, que le segment supérieur qui se distingue, par sa couleur d'un blanc-jaunâtre, d'une substance d'un jaune-brun qui occupe le reste de cette ouverture.

L'examen de l'œil, 48 heures après la mort, fournit les résultats suivants: Une incision transversale ayant été pratiquée à l'œil droit avec les ciseaux de Daviel, l'organe se trouva divisé en deux segments, l'un antérieur et l'autre postérieur: à peine l'incision eut-elle un demi-pouce d'étendue qu'on vit à travers la division de la choroïde et de la sclérotique une membrane blanche et fine faire hernie: on pensa que c'était la rétine, mais lorsque l'incision eut été continuée sur toute la périphérie de l'organe sans intéresser cette membrane, et que le segment postérieur fut écarté de l'antérieur, on put constater les curieux phénomènes que voici: La choroïde était colorée en brun, privée de son pigment et parsemée de vaisseaux variqueux. La rétine semblait unie et confondue avec le corps vitré en une substance blanche d'un bleu-rougeâtre: au niveau de l'entrée du nerf optique elle paraissait réduite à un cordon: mais en avant elle augmentait de largeur et d'ampleur, formait des plis et venait s'unir intimement au cercle et aux procès ciliaires. En écartant le segment postérieur on put voir que la rétine, confondue avec le corps vitré, présentait une forme qui avait quelque ressemblance avec le battant d'une cloche. L'intervalle qui existait entre la choroïde et la rétine était rempli par une vessie blanche, dont la paroi supérieure avait déjà fait saillie à travers les bords de l'incision: elle fut aussitôt reconnue pour un échinococque, lequel partait du milieu de la face inférieure de la rétine à l'endroit où elle était plissée et rétrécie, l'entourait complétement et remplissait tout l'espace situé entre la rétine et la choroïde, de telle manière que ses deux extrémités venaient se rejoindre à la partie supérieure de l'œil. La membrane externe de l'échinococque était blanche, peu transparente et assez résistante. Lorsqu'on l'ouvrit, il en sortit une petite quantité de liquide séreux, et on rencontra une seconde poche membraneuse plus fine, d'un blanc-bleuâtre, enfermée dans la première. Cette poche, ouverte à son tour, laissa également écouler du liquide séreux, qui contenait une quantité de petits vers, les uns ronds, les autres ovalaires et olivaires. En outre des vers sortis avec le liquide, il s'en trouvait plusieurs adhérents aux parois du kyste. Quelques-uns de ces animaux examinés au microscope, présentèrent, surtout ceux à forme ovale, de petits suçoirs ronds. Du reste, ils formaient une masse homogène, et l'on ne pouvait rien apercevoir de leur structure interne. On ne put reconnaître l'existence d'une couronne de crochets.

Pour ne pas trop altérer la préparation que le professeur Ammon conserve dans sa collection, l'examen des autres parties de l'œil fut abandonné.

L'œil gauche qui avait été ouvert par une incision longitudinale, présenta les altérations suivantes: l'incision donna issue à beaucoup de liquide d'une couleur brune-jaunâtre, et assez épais, au milieu duquel flottaient de petits flocons du pigment détaché de la choroïde. Celle-ci, d'un brun clair et dépouillée du pigment en avant, était en arrière, près du nerf optique, d'une couleur plus foncée et recouverte par places d'un peu de pigment. La rétine, le corps vitré, le cristallin, etc., formaient une espèce de paquet d'un brun sale, placé derrière la pupille. De cette masse, unie solidement à l'uvée, et sur laquelle existait une quantité de ramifications vasculaires très-fines, partait en arrière un filament délié, qui venait se fixer au niveau de l'entrée du nerf optique (rudiment de la rétine). Le nerf optique lui-même était très-grêle. Ni dans le fluide qui s'était écoulé, ni dans les autres parties de l'œil je ne pus découvrir d'entozoaires.

2. *Helminthes observés au-dessous de la conjonctive ou dans l'orbite chez l'homme.*

Le développement, au-dessous de la conjonctive, de *filaires*, ou au moins de vers qui paraissent devoir être rattachés à ce groupe, a été plusieurs fois observé chez les indigènes des régions tropicales. On a recueilli en Europe plusieurs exemples de *cysticerques*, développés dans les mêmes parties ou dans l'orbite. Enfin, dans les cas où une espèce de vers nouvellement décrite, le *trichina spiralis*, se trouvait dans presque tous les muscles des membres, on a aussi rencontré de ces vers dans les muscles de l'œil.

Obs. VII. Dans le mois de juillet 1768, le capitaine d'un bateau de la Guadeloupe, amena chez moi, dit Bajon (1), une petite négresse, âgée d'environ 6 à 7 ans, et me pria d'examiner un de ses yeux, dans lequel on voyait remuer un petit ver de la grosseur d'un petit fil à coudre. Je l'examinai et j'observai en effet un petit animal, qui avait près de deux pouces de long; il se promenait autour du globe de l'œil, dans le tissu cellulaire qui unit la conjonctive avec la cornée opaque. En l'excitant à se mouvoir je m'aperçus que ses mouvements n'étaient point droits, mais tortueux et obliques. La couleur de cet œil n'était point changée, et la petite négresse disait ne sentir aucune douleur lorsque ce ver s'agitait ainsi : elle avait cependant un petit larmoiement presque continuel.

Après avoir réfléchi sur le moyen que je pouvais employer pour le tirer, je crus qu'en faisant une petite ouverture à la conjonctive, du côté de la tête de ce petit animal, et en l'excitant ensuite à se mouvoir, il sortirait de lui-même. J'exécutai ce projet; mais, au lieu de s'engager par l'ouverture que j'avais faite, il passa à côté et fut à l'endroit opposé à l'incision. Voyant que cette tentative n'avait pu me réussir, je pris le parti de le saisir au milieu du corps avec de petites pinces en même temps que la conjonctive; je fis ensuite, avec la pointe d'une lancette, une forte petite ouverture à côté de son corps, et avec une aiguille ordinaire je le tirai en double : après cette opération la négresse fut guérie sous 24 heures.

Obs. VIII. — Dans le commencement de 1771, une négresse ménagère de M. Fridmond, gouverneur, m'amena une négresse un peu plus grande que la première. La conjonctive de celle-ci était enflammée et douloureuse; je l'examinai de près, et je vis un ver un peu plus grand que celui dont nous venons de parler, et qui, comme lui, se mouvait autour de l'œil, entre la conjonctive et la cornée opaque; je proposai le moyen que j'avais déjà employé, mais on ne voulut point y consentir, et je ne sais ce que cette négresse est devenue.

Ces deux vers doivent se rapporter, sans doute, au dragonneau; celui qui fait le sujet de la première observation et que j'ai extrait de l'œil, était entièrement semblable à ceux que j'ai tirés de plusieurs parties chez différents nègres, seulement il était moins gros et moins long.

Obs. IX. — Un autre observateur, M. Guyot, chirurgien instruit, qui a fait plusieurs voyages à la côte d'Angola, s'exprime ainsi à l'occasion d'une ophthalmie, produite par des vers dans les yeux (1).

« Les nègres de Congo, dit ce chirurgien, sont sujets aux ophthalmies de deux espèces, surtout quand ils sont à bord d'un navire où ils font peu d'exercice, et n'ayant pour toute nourriture que des fèves de marais torréfiées, cuites simplement à l'eau avec un peu de sel, ce qui donne lieu à l'épaississement des humeurs, et d'où, comme je le crois, résulte cette maladie. Dans le nombre de ceux qui sont attaqués de ce mal, j'ai observé, dès mes premiers voyages, qu'il se trouvait toujours quelques-uns de ces nègres qui, quoique traités aussi méthodiquement que les autres, ne guérissaient pas parfaitement; ce qui me fit, dans les premiers temps, employer bien des remèdes sans succès, ne connaissant pas la cause de cette maladie. J'aperçus enfin, après avoir examiné plusieurs fois et avec toute l'attention possible les yeux de ces malades, sur le globe de l'œil d'une négresse, un sillon à la conjonctive, semblable à une veine variqueuse, qui me détermina à y faire de petites mouchetures, pour en procurer le dégorgement. Ayant attaqué, avec la pointe d'une lancette, cette prétendue veine, je fus très-surpris de voir disparaître ce sillon. Cette malade me dit aussitôt qu'elle sentait quelque chose qui remuait dans son œil, et que ce mouvement était profond. Je soupçonnai que ce ne pouvait être autre chose qu'un *ver ambulant*, qui paraissait quelquefois sous la conjonctive, et quelquefois s'enfonçait vers la partie postérieure de l'œil. Je demandai à plusieurs nègres s'ils étaient sujets à avoir des vers dans les yeux. Ils m'apprirent que cette maladie était assez commune dans leur pays, et que c'était un *Loa* (c'est le nom qu'ils donnent à ce ver). Je leur fis plusieurs questions pour savoir comme était ce ver et s'ils connaissaient quelques remèdes pour le détruire. Ils ne purent rien me dire de certain, sinon que ces vers, après avoir disparu pendant un ou deux mois, reparaissaient et faisaient renaître l'inflammation et le larmoiement, et qu'après plusieurs années de semblables alternatives, ils sortaient de l'œil sans qu'on s'en aperçoive et sans faire de remèdes, d'où j'ai conclu qu'ils n'avaient pas une connaissance parfaite de cette maladie.

« N'ayant donc pu rien apprendre de positif de la part des nègres, je m'appliquai à connaître la nature de cette maladie. Je fis toutes les recherches possibles pour découvrir de nouveaux vers. Celui que j'avais vu à cette négresse reparut plusieurs fois; mais aussitôt que je touchais le lieu où il était, il rampait sous la conjonctive et s'enfonçait vers la partie postérieure de l'orbite. J'eus occasion de voir, dans ce même voyage, plusieurs nègres affectés de cette maladie, pour laquelle j'employai, sans succès, les collyres faits avec la décoction des plantes amères, de l'aloès et du fiel de différents animaux.

« En 1777, je fis un nouveau voyage à la côte d'Angola. Dès qu'il y eut des nègres à bord, je renouvelai mes recherches. J'eus la satisfaction de trouver plusieurs de ces individus attaqués de cette même maladie. Comme je n'avais retiré aucun

(1) Mémoires pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Guyane française; par M. Bajon, t. Ier, p. 325.

(1) Mémoires, dissertations et observ. de chirurgie, par J. N. Arrachart. Paris, 1805, p. 228.

avantage des remèdes que j'avais employés, je me proposai d'extraire ce ver par une petite ouverture faite à la conjonctive. Pour cet effet il fallait le fixer. Je me servis d'une pince à disséquer, sans toutefois pouvoir le saisir.

« Dans une autre occasion, j'employai une aiguille à suture de moyenne grosseur, avec laquelle je perçai la conjonctive à côté du ver, et la fis passer entre le ver et la cornée pour la faire sortir par le côté opposé. De cette manière, je l'engageai dans la courbure de l'aiguille en soulevant la portion de la conjonctive comprise avec le ver dans la partie concave de l'aiguille. Je la divisai et tirai le ver sans être tronqué ni aplati et ayant encore assez de vigueur pour se remuer. Il faut que cette opération soit faite très-promptement, autrement le ver s'échappe, on le perd de vue quelquefois pour très-longtemps. De cinq nègres sur lesquels j'ai tenté cette opération, je n'ai pu tirer ce ver qu'à deux. Ils ont disparu chez les autres sans qu'ils aient occasionné aucune lésion apparente à la conjonctive, et ils n'ont pas reparu tout le temps que je suis resté avec ces nègres. Les deux vers que j'ai tirés étaient tout à fait semblables; ils m'ont semblé être de la nature des *strongles*, par leur couleur, leur figure et leur consistance. Leur longueur était d'environ quinze lignes, et leur grosseur un peu moindre que celle d'une chanterelle de violon.

« Je ne crois pas que ces vers soient de l'espèce du *dragonneau*, car ils sont très-blancs, plus durs et moins longs à proportion. Je n'ai jamais vu ce ver se faire jour de lui-même. Pendant sept voyages que j'ai faits à la côte d'Angola, je n'ai jamais vu de nègre attaqué du *dragonneau*. Plusieurs chirurgiens qui ont navigué sur ces côtes m'ont assuré n'en avoir jamais vu. Cette circonstance me porte à croire que les nègres de cette contrée n'y sont pas sujets. N'importe de quelque nature que soit ce petit ver, je pense que si on pouvait l'extraire dès qu'on l'aperçoit, on remédierait aux accidents de l'inflammation, etc. Ceux à qui j'ai fait cette opération furent guéris en vingt-quatre heures, sans aucun remède, qu'un mélange d'eau de rose et d'eau vulnéraire instillé dans l'œil. Les nègres attaqués de cette maladie n'ont ordinairement qu'un ver qui se trouve à l'un de leurs yeux. »

Obs. X. Un troisième observateur, Mongin (1), s'exprime ainsi : « Je fus mandé par M. le comte de Cokburn, pour voir une négresse de son habitation, qui se plaignait d'une douleur très-piquante dans l'œil, sans presque d'inflammation depuis vingt-quatre heures. Au premier aspect, je vis un ver qui me paraissait serpenter sur le globe; mais voulant le saisir avec des pinces, je m'aperçus qu'il était entre la conjonctive et l'albuginée, et, lorsqu'il s'approchait de la cornée transparente, les douleurs étaient plus vives. Pour l'extraire, j'ouvris la conjonctive et il en sortit par cette ouverture. Il avait un pouce et demi de long et la grosseur d'une petite corde à violon ; il était d'une couleur cendrée, plus gros à un bout qu'à l'autre, et très-pointu par ses deux extrémités ; du reste, il n'avait rien de remarquable. »

(1) Observation sur un ver trouvé sous la conjonctive à Maribou, île St.-Domingue, par Mongin, chirurgien. (Journal de médecine de janvier 1770, t. XXXII, p. 338.)

Obs. XI. M. *Clot-Bey* assure avoir (1) observé, en 1828, un *dragonneau* dans l'œil, sur une négresse arrivée d'Afrique depuis cinq à six ans et esclave à Monpox, ville située sur les bords de la Magdeleine. Le dragonneau était logé dans l'orbite même de l'œil, et avait déterminé une inflammation bien moindre qu'on aurait pu s'y attendre. On ne le voyait pas constamment; de temps en temps seulement il s'avançait de l'angle externe de l'œil vers la prunelle, en glissant entre la sclérotique et la conjonctive; arrivé à la cornée transparente, il se repliait en suivant le contour de cette dernière et en se dirigeant en haut.

Obs. XII. Un quatrième observateur, M. Guyon (2), rapporte qu'une négresse de Guinée se présenta l'an dernier à M. Blot, médecin à la Martinique, se plaignant d'une incommodité à l'un de ses yeux ; M. Blot, ayant examiné l'organe souffrant, y vit des vers qui se mouvaient avec beaucoup d'agilité entre la sclérotique et la conjonctive. Les vers, extraits au moyen d'une petite incision pratiquée sur la conjonctive, continuaient encore à se mouvoir, lorsque après un assez long espace de temps on les plaça dans l'alcool.

Un de ces vers qui a été remis par M. Guyon à M. Blainville, est long de 38 millimètres, filiforme, jaunâtre, terminé en pointe par une de ses extrémités, et offrant à l'extrémité opposée une sorte de mamelon dont la couleur noire tranche avec celle du corps.

Dans une note postérieure, M. Guyon ajoute : Le 12 juin de la même année, la négresse se portait bien, ainsi qu'un enfant dont elle venait d'accoucher, et aucun autre ver ne lui était survenu (*Gazette médicale de Paris*, 1841, p. 106).

Je ne sache pas qu'il ait été fait en Europe des observations semblables aux précédentes ; mais d'un autre côté, le cysticerque celluleux, qui ne paraît pas avoir été rencontré dans le tissu cellulaire sous-conjonctival chez les nègres, a plusieurs fois été observé, dans cette partie, chez les Européens.

Obs. XIII. *Cysticerque trouvé dans le tissu cellulaire sous-conjonctival*, par M. Estlin. — *London medical Gazette* (*Gazette médicale de Paris*, t. VIII, année 1840, p. 776). — William Symond, âgé de seize mois, fut amené au dispensaire de Bristol, pour une maladie de l'œil. Il portait entre les insertions du droit interne et du droit supérieur, immédiatement au-dessus de la caroncule lacrymale, une petite tumeur demi transparente et du volume d'un grain de groseille. La tumeur paraissait bien quand l'enfant portait son œil en dehors et en bas. La conjonctive était très-vasculaire et épaissie.

Le docteur Estlin trouva tant de ressemblance avec une autre tumeur qu'il avait enlevée en 1838 à un enfant, et dans laquelle était un cysticerque, qu'il s'attendait à trouver dans celle-ci le même parasite. Une ouverture faite au petit kyste donna issue à un liquide visqueux, ou plutôt purulent, au

(1) Arch. gén. de Méd. t. XXX, p. 573.

(2) Note sur des vers observés entre la sclérotique et la conjonctive, chez une négresse de Guinée, habitant la Martinique, par M. Guyon. (Compte-rendu des séances de l'Académie des sciences, année 1838, deuxième semestre, p. 755.)

milieu duquel était l'hydatide ressemblant à une portion de membrane blanche et solide, d'un dixième de pouce d'étendue. Le kyste, placé dans l'eau, montra épanouie une belle membrane dont la transparence contrastait avec le petit corps blanc auquel elle était solidement unie.

A la loupe et au microscope, on s'assura de l'organisation de cette hydatide, ressemblant en tout à celle dont la description suivie d'un dessin se trouve dans les leçons du docteur Curling, sur les entozoaires, imprimée dans *Medical Gazette* (13 février 1838). Le petit malade fut promptement guéri de cette opération.

Obs. XIV. *Cysticerque celluleux entre la conjonctive et la sclétorique*, observé par le docteur Hœring (*Gazette médicale de Paris*, 1839, p. 636). — Une petite fille de sept ans s'était heurté la tête contre le bord d'une cuve, en automne 1837, et eut à l'œil une contusion qui disparut bientôt. Ce n'est qu'au mois de juillet 1838 que les parents virent que la paupière inférieure était gonflée; un médecin appelé en consultation trouva une tumeur à la conjonctive, et prescrivit une pommade iodurée. Peu de temps après, on eut recours à M, Hœring; qui trouva que la tumeur avait un aspect rouge et sarcomateux; elle avait la dimension de la moitié d'une noisette, était fortement adhérente à la sclérotique vers l'angle externe de l'œil, et entièrement recouverte par la paupière inférieure. La conjonctive qui la recouvrait était très-rouge. La tumeur ne causait aucune douleur, la pupille n'était pas déformée, la vue nullement dérangée. On toucha d'abord la tumeur avec une solution de pierre infernale; elle devint jaunâtre à sa surface et sembla passer en suppuration; on la recouvrit donc de cataplasmes. Le 23 juin on se décida à y faire une ponction qui donna issue à deux gouttes de pus jaunâtre. Comme la tumeur ne se vidait pas, M. Hœring se décida à agrandir la plaie; à sa grande surprise, il vit au fond de la plaie un corps transparent, arrondi, qui avait tout l'aspect du corps vitré. Au même instant l'enfant fit un mouvement avec la paupière inférieure, et il tomba de l'œil une petite vessie ronde, transparente, de la dimension d'un pois, qui, placée sous le microscope, fut reconnue pour un cysticerque celluleux, à ses quatre suçoirs et à sa double rangée de crochets. On employa des frictions d'iode, et la plaie guérit bientôt.

Obs. XV.—*Cysticerque celluleux dans l'œil de l'homme*, par C. Th. von Siebold (Preussiche Verein's, Zeitung).—*Annales d'Oculistique*, publiées par Florent Cunier, t. II, in-8°, 1839, p. 69. — M. Baum (de Dantzig), qui m'a fait plusieurs communications intéressantes, m'a remis la relation suivante. Le 3 mars dernier, la fille Becker, âgée de vingt-trois ans, vint me consulter pour une tumeur de la moitié d'un gros pois, grise, fixée dans la sclérotique vers le canthe interne et un peu vers le haut du bulbe; lorsque le regard était porté dans la perpendiculaire à l'axe du corps, la moitié de cette tumeur était recouverte par la paupière supérieure.

En l'examinant, elle paraissait contenir un liquide incolore; la conjonctive qui la recouvrait était très-injectée; la malade ne ressentait point de douleur; mais elle accusait un sentiment de pression incommode, et il lui paraissait que sa vue était plus faible de ce côté que de l'autre. Il y avait près de six mois qu'elle s'était aperçue de l'existence de cette tumeur qui, disait-elle, n'avait pas augmenté de volume depuis cette époque. La pupille de l'œil malade avait la même grandeur, jouissait de la même mobilité que l'autre. Il me parut que j'avais affaire à un hygroma comme j'avais déjà eu occasion d'en rencontrer plusieurs fois; j'avais eu recours alors à l'excision d'un lambeau de conjonctive à l'aide de ciseaux courbes sur le plat, et chaque fois j'avais donné issue à un liquide limpide. Mais dans ce cas la conjonctive se trouvait très-injectée, tandis que dans les hygroma je l'avais toujours vue pâle. Avec des pinces à crochets je soulevai une portion de la tumeur dans sa moitié inférieure, et je la retranchai avec des ciseaux de Cooper. Au lieu de voir s'écouler de l'eau, je vis une vésicule se présenter, et par la pression légère de haut en bas elle glissa sur mon doigt. Je reconnus immédiatement que cette vésicule était un *cysticercus cellulosæ*. Ce ver, du volume d'un gros pois blanc, était rond; au milieu se voyait la tache blanche oblongue provenant du cou et de la tête retirés; je le mis de suite dans de l'eau tiède, pensant lui faire ainsi allonger la tête et le cou; mais cela n'eut pour effet que de déterminer à la vessie quelques plis qui ne disparurent plus; je ne remarquai aucun mouvement. L'inspection microscopique à l'aide de l'instrument de Schick me permit de distinguer bien évidemment les quatre suçoirs, le double cercle des crochets et les nombreuses couches transparentes du parenchyme du cou.

M. Baum a eu l'obligeance de me faire voir cette jeune fille trois jours après l'opération; la conjonctive scléroticale du canthe interne était enflammée, un peu épaissie, et on distinguait encore une dépression profonde qui avait servi de logement au cysticerque.

Obs. XVI.—*Cysticerque celluleux sous la conjonctive* (Cunier, *Annales d'Oculistique*, 4e année, t. VI, 1842, p. 271). Voici les principales circonstances de cette observation:

Le jeune duc de B..., âgé de dix-sept ans, se promenait, le 30 juillet 1840, vers dix heures du soir, dans l'allée de la maison de campagne de son père, lorsqu'un papillon de nuit vint le frapper à l'œil droit. Après plusieurs tentatives, on fit l'extraction d'un fragment d'une des pattes de ce papillon qui était restée entre les paupières et le globe de l'œil; puis il survint un chemosis dont le malade guérit. Il ne ressentit aucune gêne dans l'œil jusqu'au mois de janvier 1841, que, se trouvant à Naples, il contracta une ophthalmie, à la suite de laquelle on remarqua une petite tumeur de la conjonctive. En juin, M. Van Onsenoort diagnostiqua une tumeur hydatique de la conjonctive scléro-cornéenne. Le 21 août 1841, M. Cunier fit l'ablation de cette tumeur qui avait la forme et le volume d'un grain de café. Elle était formée par un *cysticerque celluleux* analogue à ceux qui ont été observés par MM. Baum, Hœring et Estlin. Les quatre suçoirs, le double cercle de crochets, étaient parfaitement reconnaissables.

Chez le malade de M. Cunier et chez le malade de M. Estlin, la tumeur était située dans la portion conjonctivale qui recouvre l'union de la sclérotique avec la cornée. Le cysticerque observé par M. Baum était situé vers le canthe interne et un peu vers le

haut du bulbe. Celui dont M. Hœring a rapporté l'histoire a été extrait de la conjonctive palpébrale.

Obs. XVII. — *Cysticerque entre la conjonctive et la sclérotique*, par M. Estlin (Cunier, *Annales d'Oculistique*, t. II, p. 72). — « Une petite fille, âgée de six ans, est reçue à l'hôpital pour une tumeur vésiculaire du volume d'un pois, placée au-devant de l'œil, entre la conjonctive et la sclérotique de l'œil droit, si près de l'angle interne qu'elle empêche la vision dans ce sens; la malade ne peut voir avec cet œil que les objets placés en face, ou en dehors de son nez; elle ne souffre que de la gêne produite par la tumeur. L'origine de la maladie n'a pu être précisée. M. Estlin ouvre la tumeur avec un couteau à cataracte; il s'écoule une sérosité limpide et elle s'affaisse. Avec le liquide, il s'échappe un petit corps qui s'arrête entre les paupières; c'est un petit corps blanc qu'on prend d'abord pour un flocon de lymphe plastique ou de matière caséeuse, semblable à celle que présentent parfois certaines tumeurs. Cependant on remarque qu'il a la surface membraneuse. On le met dans un verre d'eau, et on est étonné de le voir s'épanouir, prendre la forme d'un sac ouvert et offrir à l'un de ses bouts un prolongement blanc, solide, d'une demi-ligne de longueur et autant de largeur. Le sac lui-même peut être comparé pour le volume à la peau d'une petite groseille. La partie la plus solide paraît être dans la cavité du sac. Examiné à la loupe d'un pouce de foyer, on a reconnu de suite un kyste hydatique vivant, le *cysticercus cellulosœ*. Les parties saillantes répondaient à la tête et au cou. L'auteur en donne la figure qui ressemble exactement à celle de l'animal désigné et décrit par M. Owen à l'article *Entozoaires*, de la *the Cyclopaedia of anatomy and physiology*. La tête offre quatre suçoirs simples et un cinquième armé de crochets.

Trichina spiralis. — Ce ver a été plusieurs fois rencontré chez l'homme dans les muscles de l'œil. Chez un homme âgé de soixante et onze ans, et en état de démence, Bischoff (1) trouva dans tous les muscles de la vie animale, sans exception, et en particulier dans les *muscles de l'œil*, un grand nombre de granulations vésiculeuses renfermant des *trichina spiralis*. M. Farre (2) avait déjà observé ce ver dans les muscles de l'œil.

Résumé.

1° On a observé des helminthes dans les yeux, ou leurs dépendances, chez des animaux appartenant aux quatre classes de vertébrés, savoir :

Mammifères.—Chez l'homme, on a trouvé dans l'œil le *filaria medinensis*, le *monostoma lentis*, le *distoma oculi humani*, le *cysticercus cellulosœ* l'*echinococcus hominis*, et d'autres vers ou les mêmes vers mal déterminés.

—Chez le chien, le *filaria oculi canini*, le *cysticercus cellulosœ*.

—Chez le bœuf, le *filaria papillosa*, et un autre ver mal déterminé (*thé lazie de Rhodes*).

—Chez les solipèdes en domesticité, le cheval, l'âne et la mule, le *filaria papillosa*, le *filaria lacrymalis*, et d'autres vers mal déterminés.

—Chez le cochon domestique, le *cysticercus cellulosœ*.

—Chez le dauphin, des *filaires*.

Oiseaux. — On a observé le *filaria abbreviata* chez le *motacilla stapazina* et le *falco nœvius*; le *filaria armata* dans le *falco lagopus*; l'*ascaris leptoptera* sous la conjonctive de l'*emberiza pecoris* (Wilson), le *distomum lucipetum* sous la membrane nictitante du *larus glaucus* et du *l. fucus*.

Reptiles.—L'*ascaris oculi ranœ*, dans le corps vitré de la grenouille commune.

Poissons.—On a observé l'*oxyuris velocissima* dans l'œil de la perche; le *distomum annuligerum* dans l'œil de la *perca fluviatilis*; le *distomum volvens* et le *diplostomum clavatum* dans l'œil de la perche, de la carpe, etc.; l'*holostomum cuticula* dans l'œil de la carpe; l'*holostomum brevicaudatum* dans l'œil de la perche.

2°. On a trouvé dans l'œil d'animaux vertébrés les espèces suivantes :

I. Nematoidea. — Genus *filaria*.

1. *Filaria Medinensis*. Sous la conjonctive de l'homme (Bajon, Mongin, etc).

2. *Filaria lacrymalis*. Dans les conduits excréteurs de la glande lacrymale du cheval, du bœuf, et quelquefois entre les paupières et le globe de l'œil, chez les mêmes animaux (Gurlt, Rhodes?).

3. *Filaria abreviata*. Dans le voisinage du globe de l'œil, chez le *motacilla stapazina*, et le *falco nœvius* (Bremser, Rudolphi).

4. *Filaria oculi humani*. Dans le cristallin de l'homme (Nordmann, Gescheidt).

5. *Filaria bonasiœ*. Dans le corps vitré de la gélinotte (Nordmann).

6. *Filaria crassiuscula*. Dans l'œil du *gadus æglefinus* (Nordmann).

7. *Filaria armata*. Dans le corps vitré du *falco lagopus* (Gescheidt).

8. *Filaria oculi canini*. Dans le corps vitré du chien (Gescheidt).

9. *Filaria papillosa*. Dans la chambre antérieure de l'œil du cheval et du bœuf (Hopkinson, Morgan, Twining, Sick, Greve, etc.).

Genus *oxyuris*.

1. *Oxyuris velocissima*. Dans l'œil de la perche (Nordmann, Gescheidt).

Genus *ascaris*.

1. *Ascaris leptoptera*, sous la conjonctive de l'*emberiza pecoris* (Rayer).

2. *Ascaris oculi ranœ*. Dans le corps vitré de la grenouille commune (Nordmann).

II. Trematodea. — Genus *monostomum*.

1. *Monostoma lentis*. Dans l'œil de l'homme (Nordmann).

Genus *distomum*.

1. *Distoma lucipetum*. Observé sous la membrane clignotante du *larus glaucus* et du *l. fuscus* (Bremser, Rudolphi).

2. *Distoma annuligerum*. Dans l'œil de la *perca fluviatilis* (Nordmann, Gescheidt, Rayer).

3. *Distoma oculi humani*. Dans le cristallin, chez l'homme (Gescheidt).

(1) Gazette médicale de Paris, 1840, p. 505.
(2) Lond. med. Gazette, 1835, p. 386.

Genus *diplostomum.*

1. *Diplostomum volvens* et *diplostomum clavatum.* Dans l'œil de la perche, de la carpe, etc. (Nordmann, Gescheidt, Rayer).

Genus *holostomum.*

1. *Holostomum cuticola.* Dans l'œil de la carpe (Nordmann, Gescheidt).

2. *Holostomum brevicaudatum.* Dans l'œil de la perche (Nordmann).

III. Cystica. Genus *cysticercus.*

1. *Cysticercus cellulosæ.* Dans l'œil de l'homme (Sœmmerring, Logan); et dans l'œil du cochon commun (Greve, Nordmann, Gescheidt).

Genus *echinococcus.*

1. *Echinococcus hominis*, entre la retine et la choroïde, chez l'homme (Gescheidt).

3° En général, les *causes* du développement des helminthes dans l'œil des animaux vertébrés sont fort obscures; toutefois, la formation des filaires dans l'œil du cheval, beaucoup plus fréquente dans les climats chauds que dans les climats froids, paraît favorisée par l'influence de l'humidité. Celle des trématodes dans les yeux des poissons, est favorisée par le progrès de l'âge et par le séjour dans les étangs ou dans des rivières à fonds marécageux. Pour le plus grand nombre des cas, on est dans l'ignorance la plus complète relativement à l'état des humeurs ou des membranes de l'œil, au moment de la formation des helminthes dans ces parties.

Cependant la production des vers est quelquefois précédée d'altérations pathologiques qui troublent plus au moins la vue, et les vers, formés, causent bientôt des désordres plus considérables.

4o Les *accidents* que déterminent les vers dans les yeux, sont, en général, analogues à ceux qu'occasionnent les corps étrangers, et varient suivant leur volume, l'état de fixité ou de mobilité de ces vers. Chez les solipèdes, les filaires donnent le plus souvent lieu à une inflammation chronique, qui amène le trouble des humeurs de l'œil et enfin la cécité; on la prévient en pratiquant l'extraction du ver. Chez les poissons dont les humeurs de l'œil contiennent des vers, on trouve presque toujours le cristallin plus ou moins obscurci, le corps vitré, semé de petites taches blanchâtres, etc.

5° Le développement des helmintes *au-dessous de la conjonctive* est une maladie moins grave et à laquelle on remédie, chez l'homme, à l'aide d'une opération assez simple.

Sous la conjonctive on a observé deux vers chez l'homme, le *filaria medinensis* et le *cysticercus cellulosæ*, et ce dernier chez le cochon. Le filaire, qu'on sait avoir le plus souvent son siége dans le tissu cellulaire sous-cutané, et y causer rarement des phénomènes inflammatoires, en détermine peu aussi sous la conjonctive; dans l'observation de Mongin, il est dit expressément qu'il n'y avait presque aucun indice d'inflammation, quoique les douleurs fussent très-vives. J'ignore si ces vers peuvent sortir quelquefois d'eux-mêmes après la formation d'un abcès sous la conjonctive, comme cela arrive en d'autres parties du corps. Oppenheim (1) a vu chez un jeune nègre de 20 ans une petite cicatrice au-dessus de la paupière supérieure droite, là où on avait, dit-on, retiré un ver.

6° Les entozoaires sont rarement situés dans les *menbranes* de l'œil même. M. Gescheidt a trouvé seulement l'holostome dans la cornée et l'iris des poissons. Le siége de l'animal est indiqué par des taches rondes, noirâtres; le ver le plus souvent est replié sur lui-même, de façon que l'extrémité de la queue et celle de la tête se touchent. M. Gescheidt a trouvé une fois, chez un *cyprinus brama*, la cornée en partie détruite par l'holostome.

7° Plus souvent on trouve des entozoaires dans la *chambre antérieure de l'œil :* le cysticerque du tissu cellulaire, chez l'homme et chez le cochon; le *filaria papillosa*, chez le cheval et le bœuf; et le diplostome et l'holostome, chez les poissons des genres *cyprinus* et *perca*. Dans les deux cas où le *cysticercus cellulosæ* a été observé dans la chambre antérieure de l'œil de l'homme, malgré que l'apparition du ver eût été précédée d'une violente inflammation, il y avait une absence à peu près complète de phénomènes inflammatoires; dans un cas seulement on a remarqué une légère rougeur autour de la cornée. Dans ces deux cas, il n'y avait pas de douleurs; la vue n'était troublée que lorsque le cysticerque couvrait la pupille dans ses mouvements. Il en était autrement du cysticerque observé par Gescheidt dans la chambre antérieure de l'œil d'un cochon. La moitié inférieure de la conjonctive sur laquelle était placée la portion vésiculeuse du ver, était transparente; mais, dans la partie supérieure, la membrane de Descemet paraissait ternie, et le ligament ciliaire, rouge et un peu épaissi, offrait à la loupe des ramifications vasculaires nombreuses et très-fines.

8° Les entozoaires vivants observés jusqu'à présent *entre la rétine et la pupille*, et entre celle-ci et la cornée, sont trop grands pour pouvoir occasionner, ainsi que Nordmann paraît le supposer, la vue des *mouches* qui se présentent dans la *myodesopsie*. La plupart des individus affectés de ce mal voient les figures tantôt plus éloignées, tantôt plus rapprochées. Cet état est ordinairement passager.

9° Les altérations produites par le filaire papillaire dans la *chambre antérieure* de l'œil du cheval sont graves. Cette circonstance paraît dépendre de ce que le *filaria papillosa* change souvent de siége, et se glisse entre les membranes de l'œil; et peut-être aussi en partie de la grande aptitude de l'œil du cheval aux inflammations. Lorsque le ver ne quitte pas la chambre antérieure de l'œil et n'y exécute que des mouvements lents, on remarque peu d'inflammation; mais ordinairement il n'en est pas ainsi, et il survient une inflammation considérable de la conjonctive, du globe de l'œil et des paupières. La cornée et l'humeur aqueuse se troublent; il se forme du pus entre les lamelles de la cornée et dans la chambre antérieure de l'œil, jusqu'à ce qu'enfin l'œil, après l'altération de l'iris et du cristallin, soit entièrement perdu.

(1) F. W. Oppenheim. Ueber den Zustand der Heilkunde und ueber die Volkskrankheiten in der europœischen und asiatichen Turkey. (Sur l'état de la médecine et sur les maladies populaires de la Turquie d'Europe et d'Asie. Gerson et Julius Magazin (1833) t. 25, p. 227.)

Dans quelques cas rares, le ver est mort, après avoir occasionné des phénomènes inflammatoires, et il a été absorbé. Alors les phénomènes inflammatoires ont disparu ; la cornée, rendue trouble par le dépôt de lymphe purulente entre ses lamelles, est redevenue claire.

10° Le *filaria papillosa* produit les mêmes altérations dans la *chambre antérieure* de l'œil chez les *bœufs* que chez les chevaux, seulement avec cette différence que la marche de la maladie n'a pas été si rapide chez les premiers que chez les derniers.

11° Les diplostomes et les holostomes n'occasionnent point ordinairement d'altération pathologique dans la *chambre antérieure* de l'œil ; quelquefois on a remarqué un aspect légèrement trouble, laiteux, de l'*humeur aqueuse*. Par rapport aux phénomènes pathologiques, on ne peut rien conclure de l'observation de Nordmann relative à un filaire dans la *chambre postérieure* de l'œil chez le *tetrao bonasia*, l'œil était devenu malade par suite d'une lésion extérieure.

12° Dans les cas observés par Gescheidt, d'entozoaires entre le *cristallin et la capsule cristalline* (dont l'un présentait des distomes, l'autre un filaire), là où les distomes étaient placés entre le cristallin légèrement obscurci et la capsule cristalline, on remarquait à l'œil nu une masse trouble, dans laquelle on ne pouvait reconnaître aucun tissu organique au microscope. La capsule cristalline était trouble aussi dans les endroits correspondants aux entozoaires. L'altération organique du cristallin cataracté, dans lequel il découvrit les trois filaires, était plus remarquable encore : le cristallin, d'un brun-jaunâtre, de consistance de bouillie, contenait dans le milieu un noyau plus dur ; les fibres concentriques et symétriques du cristallin étaient confuses ; la confusion des fibres était plus forte aux endroits où étaient placés les helminthes.

Chez les poissons, dont le *cristallin* est si fréquemment le siége de trematodes, le trouble de la capsule n'est pas de beaucoup si prononcé. Mais la plupart du temps *l'humeur de Morgagni*, dans laquelle les vers séjournent ordinairement, est plus ou moins opaque. Dans quelques cas la *capsule cristalline* est elle-même devenue trouble. Gescheidt a vu deux fois le *cristallin* avec une opacité considérable.

13° Les altérations qui surviennent dans le *corps vitré* sont analogues à celles qui se forment dans le cristallin, et consistent, soit dans l'altération de l'humeur vitrée, soit dans l'épaississement de l'hyaloïde. On ne peut pas tirer d'inductions rigoureuses de l'observation de Nordmann, sur les effets des cysticerques dans le corps vitré de l'œil d'un cochon, car la kératonyxis avait été pratiquée auparavant à cet œil. En un cas de filaire observé par Gescheidt dans le *corps vitré* d'un chien, l'hyaloïde était un peu trouble et épaissie, et le corps vitré, là où il enveloppait les filaires, était métamorphosé en une masse opaque blanchâtre qui ressemblait à un dépôt de lymphe. En un cas de filaire trouvé par Gescheidt dans le corps vitré du *falco lagopus*, le canal hyaloïdien était aussi devenu trouble, et on aperçut la même altération que chez le chien, à l'endroit où était placé le filaire.

Lorsque, dans l'œil du cheval, le filaire papillaire a abandonné la chambre antérieure, il cause souvent de grands désordres dans le *corps vitré*. On a vu le plus souvent dans des poissons, l'humeur vitrée troublée et l'hyaloïde un peu épaissie par la présence de nombreux diplostomes et holostomes. Dans un cas où les diplostomes siégeaient principalement autour de *campanula Halleri*, elle était transformée en une seule masse.

14° Les altérations produites par les entozoaires entre *la rétine et la choroïde* et entre *celle-ci et la sclérotique*, diffèrent, selon l'espèce d'entozoaires; par la vivacité de leurs mouvements, les trématodes et les nématoïdes amènent facilement l'inflammation. Les cysticerques, par leurs mouvements très-limités et leur développement lent et insensible, n'occasionnent presque que les phénomènes des kystes séreux. Lorsqu'ils se forment entre la *choroïde et la rétine*, la rétine et le corps vitré, comprimés, s'atrophient peu à peu et plus ou moins selon la croissance de l'entozoaire. Dans le cas d'échinocoque observé par Gescheidt, la *choroïde* était amincie, privée de son pigmentum, et présentait beaucoup de vaisseaux variqueux ; la *rétine* plus épaisse qu'à l'ordinaire, d'un rouge pâle, adhérait intimement par sa face interne avec l'hyaloïde épaissie, de façon qu'elle formait avec celle-ci et le reste du cercle ciliaire et du cristallin, un tout qui fermait la pupille.

Le cysticerque observé par Gescheidt, entre la *choroïde* et la *rétine* de l'œil d'un cochon, était entouré d'une légère exsudation. Dans ce point, la choroïde était aussi recouverte d'une exsudation membraneuse, tandis que l'hyaloïde paraissait saine. Dans le cas observé par Nordmann, la sclérotique, notablement plus épaisse qu'à l'ordinaire dans sa partie postérieure, formait à l'endroit de l'entrée du nerf optique un bourrelet, qui au toucher était dur comme une substance osseuse ; le siège de cette ossification était entre la face interne de la sclérotique et la choroïde ; elle occupait presque toute la partie postérieure du globe de l'œil.

15° La liaison fréquente qu'on a observée dans l'Inde entre le développement des helminthes dans l'œil des chevaux ou des bœufs et la *faiblesse des reins*, n'a point été remarquée en Europe, soit chez le bœuf, soit chez le cheval. Aucun fait ne démontre que cette faiblesse doive être attribuée à la présence des vers dans la cavité du rachis.

16° En ce qui touche une question posée par Nordmannn, il résulte des recherches de Gescheidt, qui a souvent examiné au microscope des yeux désorganisés parmi lesquels il s'en trouvait plusieurs atteints de staphylôme et deux de carcinôme, que l'on ne doit pas mettre ces altérations au nombre des organismes indépendants.

VIII. MALADIES DES VOIES GÉNITO-URINAIRES.

52. *Pertes séminales. De la thérapeutique de cette affection.* — Hôtel-Dieu. — M. Récamier.

(Gazette des hôpitaux, N° 34.)

Un sujet âgé de trente-cinq ans, marié et ayant trois enfants, est entré à l'Hôtel-Dieu pour y réclamer des soins contre des pertes séminales involontaires qui l'incommodent beaucoup. Ce malade dit s'être bien porté jusqu'en 1840 ou 1841; mais à cette époque il a éprouvé des symptômes de gastralgie. Les digestions sont devenues difficiles, quoiqu'il conservât beaucoup d'appétit; son ventre était souvent gonflé, ballonné; il était sujet à une constipation opiniâtre.

Une chose importante à noter, c'est qu'il se livrait souvent à la masturbation, et qu'il a conservé fort longtemps cette honteuse habitude. Son intelligence paraît peu développée; on n'en obtient que des renseignements obscurs et peu positifs.

Il y a un an environ, allant à la selle, il éprouva une éjaculation involontaire de sperme. Une certaine quantité de ce liquide sortit de l'urètre tout à coup et en bloc. Pendant un temps assez long rien de semblable ne se présenta. Il alla passer plusieurs mois à la campagne, auprès de sa femme, et pendant tout le temps qu'il resta près d'elle aucune nouvelle perte ne se représenta.

Mais depuis le mois de juillet dernier les pertes séminales se sont reproduites et n'ont pas cessé. Le malade, toutes les fois qu'il va à la selle, y est sujet.

A la fin de l'été, il dit avoir ressenti des douleurs dans le canal en urinant. Depuis ce temps, les pertes se renouvellent une fois tous les jours, quelquefois tous les deux jours seulement.

Depuis qu'il a ces pertes, les symptômes nerveux mentionnés plus haut ont continué à se manifester. Souvent il éprouve un sentiment de fatigue générale; il ressent des douleurs dans les jambes, des douleurs qui, dit-il, ressemblent à des morsures.

Depuis quelques jours il a été pris d'un tremblement général presque continuel.

Les pertes séminales constituent une maladie très-fréquente, beaucoup plus fréquente actuellement qu'elle paraît l'avoir jamais été, soit que cela tienne à ce qu'on la méconnaissait le plus souvent autrefois, soit qu'en réalité les excès qui y donnent lieu soient plus communs aujourd'hui. Quoi qu'il en soit, on est presque journellement consulté par des malades qui sont tourmentés par des pertes séminales; et c'est une affection très-grave et qui mérite toute l'attention des praticiens. Ordinairement les malades sont assez longtemps sans s'en apercevoir; puis, il arrive un moment où ils s'aperçoivent d'un petit suintement par le méat urinaire pendant qu'ils vont à la garderobe. Ce suintement est-il constitué par de la semence ou par du liquide prostatique? Il est d'abord difficile de le savoir. Plus tard ces pertes augmentent; elles se montrent après l'émission des urines, puis même dans les intervalles des selles et des urines, sans que ces actes par conséquent y contribuent en rien; elles ont lieu d'abord tous les deux ou trois jours, puis tous les jours. A mesure que ces pertes augmentent graduellement, il survient de la dyspnée, une diminution notable des forces musculaires, un affaiblissement de l'intelligence, la perte de la mémoire, des maux de tête, des vertiges, un sentiment de faiblesse dans les jambes, de l'hypochondrie et enfin l'impuissance.

Il est de ces sujets qui, après s'être livrés plus ou moins tard à la masturbation, se trouvent complétement impuissants lorsqu'ils se marient. L'impuissance est la terminaison naturelle de cette maladie; le suicide en est fréquemment la suite.

On a considéré cette affection comme provenant d'une inflammation chronique du *verumontanum*, de l'orifice des vaisseaux éjaculateurs incessamment irrités par le passage des urines, même par la défécation ou par la plus légère excitation. On voit dès lors avec quelle facilité les causes d'excitation les plus légères peuvent, dans cet état, donner lieu aux pollutions, et combien celles-ci doivent devenir fréquentes. L'expérience a prouvé que cette théorie n'était pas dénuée de fondement.

M. Lallemand, partant de cette vue, a eu l'idée d'appliquer, comme traitement de cette affection, la cautérisation du canal de l'urètre. Cette cautérisation en modifiant l'état inflammatoire de la muqueuse urétrale, a pour résultat de faire disparaître les pertes séminales et de rappeler la puissance virile. On a ainsi obtenu par ce traitement non-seulement la guérison des malades, mais en même temps la confirmation de la théorie de la maladie.

M. Béniqué, qui s'est occupé de ce sujet, a cherché à remplacer la cautérisation par un moyen aussi efficace et plus doux. Voici le moyen qu'il propose : Il adapte à une sonde de gomme élastique un petit boyau de chat répondant à l'un des yeux de la sonde et noué par les deux bouts, de manière à recevoir et maintenir en contact avec le siége de la maladie un liquide plus ou moins astringent, ordinairement composé d'une solution d'alun.

La cautérisation guérit quelquefois du premier coup, ou bien après deux, trois ou quatre applications du caustique tout au plus : en une quinzaine de jours au plus la guérison est ordinairement complète. Il arrive assez souvent que les malades ont une pollution le jour même où ils ont été cautérisés, puis ils sont quelques jours sans en avoir, et il est rare qu'après trois ou quatre cautérisations elles reparaissent; assez souvent une seule suffit pour faire cesser immédiatement les accidents.

La méthode de M. Béniqué est plus longue; elle exige qu'on y revienne à plusieurs fois; on pratique les injections tous les deux jours.

Il y a encore un autre moyen plus simple; il consiste à introduire tout uniment une sonde jusqu'au col de la vessie, de manière à ce que les yeux de la sonde se trouvent placés au niveau du vérumontanum. On pratique des injections avec une solution d'alun ou de nitrate d'argent. Nous préférons la première. C'est la méthode qui est actuellement mise en usage chez ce malade. Si au bout de quelque temps on n'observe pas une amélioration suffisante, on aura recours à la cautérisation.

Nous ferons connaître, par la suite le résultat qui aura été obtenu.

---

53. *Nouvelle méthode de traiter et de guérir les fistules vésico-vaginales ;* par M. LALLEMAND, professeur de clinique externe à la Faculté de médecine de Montpellier (1).

(Archives générales de médecine, mars 1843.)

OBS.—Mad. G***, d'une taille un peu petite, mais d'une constitution robuste et d'un tempérament sanguin très-prononcé, mariée à 21 ans, devint enceinte quelques mois après. L'accouchement fut très-long, sans doute à cause de la rigidité des parties molles, car les contractions de la matrice furent d'abord très-énergiques, et la tête du fœtus, d'un volume ordinaire, s'engagea dans la première position ; cependant, elle resta trois jours dans le bassin, et ne put sortir qu'à l'aide du forceps : l'enfant était mort.

Après l'accouchement, il survint de la difficulté dans l'émission des urines, et même une rétention complète qui nécessita l'emploi de la sonde ; mais, au bout de six jours, les urines furent, au contraire, rendues involontairement et d'une manière continue. On attribua cette *incontinence d'urine* à un grand relâchement du col de la vessie : en conséquence, on prescrivit à l'intérieur des amers, des ferrugineux, des cantharides, etc., qui provoquèrent une gastrite aiguë ; à l'extérieur, des bains de siége très-froids, des bains aromatiques, des injections vaginales de toute espèce, qui favorisèrent l'inflammation des organes génito-urinaires ; enfin, on appliqua des vésicatoires aux lombes, etc. : le tout, sans la moindre diminution dans l'*incontinence d'urine*.

Cet état durait depuis près de six mois, lorsque je fus consulté par écrit. Je répondis que probablement ce qu'on prenait pour un relâchement du col de la vessie n'était qu'une fistule vésico-vaginale. Quelques mois après, j'eus occasion de constater que je ne m'étais pas trompé.

La fistule était située à trois pouces et demi de l'ouverture de l'urètre ; elle avait dix-sept à dix-huit lignes d'étendue transversalement, et les deux lèvres étaient séparées par écartement de cinq à six lignes ; la lèvre postérieure était masquée par un repli de la membrane muqueuse vésicale d'un pouce de longueur, de quatre à cinq lignes de hauteur sur trois ou quatre d'épaisseur. En soulevant cette espèce de soupape, qui semblait boucher le fond rétréci du vagin, on trouvait derrière elle une ouverture bridée par des cicatrices demi-circulaires, très-épaisses et très-dures, qui occupaient les deux tiers environ de la circonférence du vagin, le reste étant occupé par la fistule dont les extrémités se prolongeaient en arrière. Ce rétrécissement ne pouvait recevoir que la moitié de la première phalange du doit indicateur, tandis que la fistule vésico-vaginale laissait pénétrer dans la vessie les doigts indicateur et médius réunis. Une sonde de femme, introduite dans le rétrécissement du vagin, ne put y pénétrer que de quatre à cinq lignes, de sorte que le col de la matrice devait être fort rapproché de la lèvre postérieure de la fistule.

La réunion de toutes ces circonstances me laissait peu d'espoir de pouvoir être utile à cette intéressante malade. Cependant, je conseillai de faire dilater la cicatrice vaginale par des sondes de plus en plus volumineuses, ensuite par des cylindres coniques de gomme élastique, pour préparer les voies à une opération ultérieure. Quand Madame G*** vint à Montpellier, deux mois après, je trouvai la fistule fort agrandie et le rétrécissement vaginal dans le même état que la première fois, ce qui me prouva bien clairement que les moyens dilatants avaient toujours été introduits dans la vessie. Ce nouvel incident diminua encore le peu d'espoir que j'avais conçu, d'après ma première exploration. Cependant, la malade n'avait que 23 ans, elle était d'une forte constitution et sentait vivement sa déplorable position ; douée d'un sens droit, elle s'était armée de patience et de courage. Je voulus tout tenter avant de renoncer entièrement à l'espoir de lui être utile. J'employai douze jours à dilater le rétrécissement du vagin, sans pouvoir obtenir cependant d'y introduire complétement le doigt indicateur. Pendant ce temps je fis exécuter une sonde-airigne d'un tiers plus longue qu'à l'ordinaire, un spéculum à bec très-allongé et de petits cautères olivaires adaptés à la disposition des parties.

Le 22 février 1836, après avoir essayé mes instruments et pris toutes mes dimensions, je cautérisai, avec le fer rouge, la membrane muqueuse de la vessie qui descendait dans le vagin le long du bord postérieur de la fistule, de manière à la détruire complétement.

Du 24 au 26 février, les eschares se détachèrent. Le 27, il n'existait plus de traces du repli formé par la membrane muqueuse vésicale : l'ouverture de la fistule était parfaitement régulière et d'une couleur vermeille. Cependant, comme je n'avais pas appliqué le fer rouge sur la lèvre antérieure de la fistule, je cautérisai toute la circonférence de l'ouverture avec le nitrate d'argent. Le lendemain, j'administrai un purgatif et des lavements pour vider complétement les intestins. Le 1er mars, j'enlevai toutes les eschares produites par le nitrate d'argent, avec des bourdonnets de coton roulés autour des cautères qui m'avaient servi pour la première opération. La plaie étant d'un rouge rutilant, et laissant exsuder du sang de toute la surface, j'appliquai immédiatement la sonde-airigne.

Cette opération, ordinairement très-simple, présenta ici quelques difficultés, à cause de la profondeur de la fistule et de l'impossibilité d'introduire le doigt au delà du rétrécissement vaginal. Il en résulta que la paroi vésico-vaginale n'étant pas soutenue, se laissa difficilement pénétrer par les crochets et que je ne pus m'assurer par le toucher, s'ils étaient à une distance convenable du bord postérieur de la fistule. Trop près de ce bord, ils auraient bientôt déchiré les parties molles ; trop loin, ils auraient atteint le col de la matrice. Cependant, guidé par les mesures précises que j'avais fait graver sur la tige de l'instrument, j'enfonçai les crochets

---

(1) Ce mémoire est celui qui fut adressé par l'auteur à l'Institut le 12 août 1839, et sur lequel MM. Magendie, Double et Breschet firent un rapport le 28 septembre 1840. Nous le donnons ici tel qu'il est sorti des cartons de l'Académie, sans correction, addition ni soustraction. Voir, sur le même sujet, l'observation de madame Martin dans le t. VII de notre journal, avril 1825, p. 481, et celle de Françoise Fépon, t. VII, avril 1835, p. 482.

avec confiance. Quand je fus certain qu'ils étaient à 4 ou 5 lignes du bord postérieur de la fistule, tirant ensuite l'instrument avec lenteur, je sentis, à l'aide du doigt indicateur de l'autre main, la fistule se fermer peu à peu ; je matelassai alors la plaque mobile avec de la charpie, et je lâchai le ressort à boudin jusqu'à ce que la coaptation fût parfaite. Quelques gouttes d'urine tombèrent aussitôt de la sonde dans ma main, et j'abandonnai l'instrument, qui resta solidement fixé par son propre mécanisme. Le 6 mars, je retirai la sonde airigne, et je la remplaçai par une sonde de gomme élastique, que je renouvelai pendant cinq jours ; après quoi, la malade urina comme à l'ordinaire. Le 29 mars, j'examinai avec le spéculum les parties opérées, et je trouvai, au niveau du rétrécissement du vagin, une bande transversale d'un rouge vif, d'une demi-ligne de largeur, et de plus d'un pouce de long, dont je ne pus voir les extrémités à cause des cicatrices du vagin qui les débordaient de chaque côté.

La malade retenant ses urines pendant trois ou quatre heures, et ne se plaignant plus que d'une *perte blanche très-liquide*, partit peu de temps après.

Au printemps suivant, elle revint me consulter pour cette perte qui avait résisté à tous les moyens que j'avais conseillés ; je soupçonnai dès lors que quelque point de la cicatrice s'était *déchiré* : mais l'exploration la plus minutieuse, à l'aide du spéculum, me prouva que la cicatrice était comme je l'avais vue la première fois, seulement moins rouge, moins large, plus épaisse, mais parfaitement intacte dans toute son étendue.

Après plusieurs explorations variées, je pénétrai, avec un stylet très-délié et coudé, dans deux pertuis situés à chaque extrémité de la cicatrice, derrière les brides du vagin qui en masquaient l'ouverture. Je m'exerçai pendant quelque temps à introduire rapidement ce stylet dans le trajet tortueux de ces deux pertuis, et je me servis ensuite de ce stylet pour pratiquer une nouvelle cautérisation. Immédiatement après, la prétendue *perte blanche* disparut, ce que j'attribuai à la présence des eschares, et j'espérai que le gonflement inflammatoire suffirait pour amener la guérison, pourvu que la vessie fût entretenue pendant assez longtemps dans un état complet de vacuité. En conséquence, je me contentai de laisser à demeure une sonde de gomme élastique, en recommandant seulement à la malade de rester assise autant que possible, pour que le poids de l'utérus favorisât le rapprochement et que les urines s'écoulassent avec plus de facilité. Au bout de six jours, je retirai la sonde, et fis seulement vider la vessie chaque deux ou trois heures, pendant dix jours.

Ces moyens, bien simples, suffirent en effet pour compléter la guérison.

Je dois ajouter qu'il s'est opéré chez madame G*** un autre changement très-important : depuis cette couche malheureuse, ses règles s'étaient complétement supprimées ; peu de temps après la première opération, elles ont reparu et n'ont plus éprouvé de dérangement.

Indépendamment du siége et de l'étendue de cette fistule, elle présentait deux circonstances fort embarrassantes. Il ne s'agissait pas seulement ici de provoquer une inflammation aiguë des surfaces à réunir, il fallait encore détruire complétement le large lambeau de membrane muqueuse qui descendait de la vessie, le long du bord postérieur de cette ouverture transversale. C'est ce qui m'a déterminé à employer le fer rouge au lieu du nitrate d'argent. Mais en opérant cette destruction, il fallait ménager les parties voisines. La paroi postérieure du vagin se trouvait protégée par le demi-spéculum ; l'antérieure le fut par une large spatule légèrement coudée, pour que la main de l'aide ne masquât pas la lumière ; elle me permit en même temps de découvrir plus complétement l'ouverture de la fistule. La tige des cautères fut refroidie par des compresses mouillées, de manière à ce que le bouton olivaire restât seul incandescent. Cependant, malgré ces précautions, si j'avais voulu détruire ce large lambeau de membrane muqueuse par l'emploi d'un seul cautère, il m'eût été impossible d'empêcher le rayonnement du calorique de provoquer, dans les parties voisines, une inflammation fâcheuse et inutile ; c'est pourquoi j'ai mieux aimé cautériser quatre fois de suite les mêmes surfaces, et retirer chaque fois les cautères précipitamment. Des injections d'eau froide dans la vessie et le vagin bornèrent aussi les efforts du calorique.

De plus grands obstacles naissaient du rétrécissement considérable du vagin. Il en résultait que les deux extrémités de la fistule étaient masquées par les brides latérales, et que le doigt ne pouvait soutenir la paroi vésico-vaginale, ni s'assurer de la position des crochets, pendant l'application de l'instrument. Voici ce qui est résulté de la première difficulté ; j'ai dit comment j'avais surmonté l'autre.

Le fer rouge et le nitrate d'argent n'ayant pas été spécialement dirigés derrière ces brides, les deux extrémités de la fistule ne se trouvèrent pas suffisamment enflammées pour pouvoir se réunir, et c'est à cela seul qu'il faut attribuer la persistance des deux pertuis qui exigèrent une seconde opération, car, dans les cas ordinaires, les angles sont plus faciles à réunir et à maintenir en rapport que le centre. Si ces deux points avaient été aussi enflammés que le reste, il est évident que cette fistule de 17 à 18 lignes d'étendue eût été complétement cicatrisée en une seule fois.

J'ai dit que ces pertuis étaient si étroits et si tortueux, que j'avais eu bien de la peine à les découvrir derrière les brides latérales du vagin. Ces circonstances expliquent pourquoi la filtration d'urine était assez peu considérable pour être attribuée par la malade à une perte blanche due aux inflammations dont le vagin avait été le siége.

Quand j'ai à cautériser des pertuis aussi étroits, je ne me sers ordinairement que du nitrate d'argent dont l'action est suffisante et toujours plus commode que celle d'un fer incandescent ; mais ici, je n'aurais pu pénétrer dans ces orifices, que je ne pouvais voir, avec le nitrate d'argent : il aurait fallu que les cylindres fussent très-minces et contournés dans plusieurs sens. J'ai donc dû me servir de stylets déliés que j'avais pliés de manière à les faire pénétrer derrière les brides du vagin, dans les sinuosités de la fistule. L'habitude que j'avais prise de cette espèce de cathétérisme me permit de les introduire avant qu'ils ne fussent refroidis.

Je suis entré dans tous ces détails afin que des difficultés de même nature n'arrêtent pas d'autres

praticiens. Il en résulte aussi une vérité fort importante et trop ignorée, c'est que le succès de ces opérations dépend beaucoup plus de l'état général de l'économie que de l'étendue de la fistule, de son siége, et des complications qui peuvent l'accompagner; car ici, malgré les circonstances locales les plus défavorables, la guérison s'est opérée avec une facilité qu'il n'était pas naturel d'espérer.

Obs. II. Catherine Guyard, d'une constitution éminemment robuste, épousa, à 20 ans, un cultivateur d'Aniane (Hérault), et devint enceinte l'année suivante. Le 16 octobre 1838, elle éprouva les premières douleurs de l'enfantement; mais le travail ne marcha qu'avec beaucoup de lenteur, à cause de la rigidité des organes génitaux, car la tête se présentait dans une position naturelle et avec des dimensions ordinaires. Elle resta cependant un jour dans l'excavation du bassin, et ne put être extraite qu'avec le forceps : l'enfant était mort. Trois jours après, les urines commencèrent à passer par le vagin et entraînèrent successivement de nombreuses escharres.

Le 19 février 1839, quatre mois après l'accouchement, Catherine Guyard vint à l'hôpital Saint-Eloi. Je trouvai, à trois pouces du méat urinaire, une fistule vésico-vaginale de 16 à 17 lignes d'étendue transversalement, et de 9 à 10 d'avant en arrière. La lèvre postérieure était située à 6 ou 7 lignes, tout au plus, du col de la matrice. Deux cicatrices épaisses resserraient le vagin au niveau de la fistule, mais pas assez pour empêcher l'introduction du doigt indicateur au-delà du bord postérieur. Le membre pelvien du côté droit avait perdu de sa sensibilité, de sa chaleur habituelle, et même un peu de son volume; il ne pouvait exécuter que des mouvements très bornés; la cuisse restait constamment fléchie sur le bassin, et la jambe sur la cuisse. Des douleurs assez vives se faisaient sentir, de temps en temps, sur le trajet du nerf sciatique. J'attribuai ces symptômes à la compression prolongée du plexus sacré du côté droit par la tête de l'enfant. Je pensai qu'on pourrait hâter l'amélioration qui commençait à se manifester depuis quelque temps; mais je ne m'occupai d'abord que de la fistule vésico-vaginale.

Le 27 février, je brûlai rapidement toute la circonférence de la fistule avec de petits cautères olivaires. Le 4 mars, les eschares se détachèrent, mais la surface de la plaie resta un peu grisâtre et irrégulièrement enflammée; je ne la crus pas suffisamment disposée à la réunion, et je la cautérisai avec le nitrate d'argent. Le 5, j'administrai un purgatif avec l'huile de ricin et le sirop de fleurs de pêcher. Le 6, j'enlevai, avec des bourdonnets de coton, les débris d'eschares qui restaient entre les lèvres de la plaie. Toute la surface enflammée étant d'un beau rouge et laissant exsuder des gouttelettes de sang rutilant, j'appliquai immédiatement la sonde-airigne, et l'urine s'écoula bientôt après par l'extrémité de la sonde.

Pendant quatre jours, le vagin fut complétement sec; au commencement du cinquième, la malade y sentit du l'humidité. Je laissai agir le ressor de l'instrument de plus en plus, afin d'augmenter la traction des crochets sur la lèvre postérieure de la fistule, beaucoup plus écartée de l'antérieure que chez la malade de l'observation précédente. Mais plus l'instrument sortait de la vessie, plus son extrémité s'inclinait vers le lit. Je cherchai à remédier à ce mouvement de bascule par divers moyens, mais ils présentèrent d'autres inconvénients, et ne purent être employés d'une manière continue. Le 12 mars, sixième jour de l'application de la sonde-airigne, je la remplaçai par une sonde de gomme élastique d'un gros calibre. La malade ne put la garder que deux jours, à cause de la sensibilité de la vessie.

Cet état se calma les jours suivants sous la seule influence des bains, des lavements et des boissons adoucissantes. Les urines continuèrent à passer par le vagin, mais la malade put les garder quatre à cinq heures quand elle était couchée sur le côté, tandis que, avant l'opération, l'écoulement avait lieu sans la moindre interruption dans toutes les positions.

Au commencement d'avril, j'examinai avec le spéculum l'état des parties, et je trouvai une cicatrice transversale d'un rouge vif et d'une demi-ligne de largeur, interrompue seulement par un intervalle d'une ligne environ, tout à fait au centre. Ce défaut de réunion, dans le point qui correspondait précisément à l'intervalle des crochets, me fut expliqué par le mouvement de bascule que j'avais observé dans l'instrument pendant les deux derniers jours de son application. L'abaissement de l'extrémité externe avait amené le soulèvement des crochets et de la lèvre postérieure de la fistule, en sorte que celle-ci s'était séparée de l'antérieure dans la portion la plus mobile de la plaie, c'est-à-dire au centre; tandis que, sur les côtés, le développement n'avait pu être assez considérable pour amener la déchirure de la cicatrice.

Le 2 avril et le 24, cautérisation du petit trajet fistuleux avec le nitrate d'argent; sonde de gomme élastique un peu volumineuse changée matin et soir, supprimée au bout de quatre ou cinq jours, à cause des douleurs intolérables qu'elle provoque. Après chaque cautérisation, resserrement progressif de l'ouverture fistuleuse; séjour plus prolongé de l'urine dans la vessie; émission de plus en plus abondante par le canal.

Dans les premiers jours de mai, la malade garda ses urines, pendant toute la nuit, et n'en sentit plus du tout passer par le vagin, quelque position qu'elle prît, quelque effort qu'elle fît pour se soutenir sur sa mauvaise jambe et pour marcher.

Le 6 mai, j'examinai la cicatrice avec le spéculum et je n'y remarquai plus la moindre trace d'interruption. Je promenai dans tous les sens, à la surface des parties réunies, un stylet très-délié et courbé de différentes manières, sans rencontrer la plus légère dépression. Je remarquai seulement que la cicatrice était un peu moins rouge, moins large et plus épaisse qu'un mois auparavant. Il n'était plus aussi facile de la distinguer de la paroi vésico-vaginale, soit à l'œil, soit au toucher.

Vers le milieu d'avril, j'avais fait appliquer le galvanisme sur le membre pelvien droit en suivant principalement le trajet du nerf sciatique et de ses divisions; dans les premiers jours de mai, je fis reprendre ces applications pendant dix jours. Elles amenèrent plus de liberté dans les mouvements, une augmentation notable de la température habi-

tuelle et le retour complet de la sensibilité. Je voulais faire prendre à la malade les douches de Balarue, mais l'impatience qu'elle éprouvait de retourner chez elle l'emporta sur le désir de poursuivre le traitement de cette infirmité, beaucoup moins fâcheuse que celle dont elle se trouvait débarrassée, et elle quitta l'hôpital le 31 mai.

Comme elle est d'une petite ville peu éloignée de Montpellier, je suppose qu'elle aurait de nouveau réclamé mes soins, si elle eût éprouvé, depuis cette époque, la moindre déchirure dans la cicatrice.

Dans ce cas, comme dans le précédent, la réunion n'a pu être obtenue complétement par l'application de la sonde airigne; mais ce n'est plus le défaut d'inflammation qui en a été cause, car c'est au centre même de la plaie que la cicatrisation a manqué, et cette partie était aussi saignante que le reste. Mais la lèvre postérieure a été soulevée par les crochets, parce que l'autre extrémité de l'instrument s'est abaissée. Le quatrième jour, les adhérences déjà établies dans ce point se sont déchirées; le décollement ne s'est pas fait sentir d'une manière aussi prononcée dans les parties éloignées.

Cet inconvénient ne peut se manifester que quand la fistule est située très-profondément et présente un grand écartement entre ses bords, ce qui exige une sonde très-longue, qu'il faut ensuite faire sortir beaucoup de la vessie. Cependant, c'était une imperfection : je l'ai fait disparaître, en remplaçant le ressort destiné à pousser la plaque mobile par une vis de pression placée dans son épaisseur, ce qui a rendu l'application de l'instrument beaucoup plus simple.

En résumé, dans ce cas comme dans le précédent, ce n'est pas la profondeur de la fistule, ni son étendue, qui ont empêché la réunion de s'opérer complétement en une seule application de la sonde-airigne. D'ailleurs, la guérison définitive ne s'est pas fait longtemps attendre. Mais la malade n'avait jamais éprouvé la plus légère indisposition; elle n'était accouchée que depuis quatre mois : sa constitution, éminemment robuste, n'avait donc pas eu le temps de s'altérer.

Considérations générales.

Causes. — De toutes les fistules vésico-vaginales que j'ai pu observer, ou pour lesquelles j'ai été consulté par écrit, je n'en ai rencontré aucune qui n'ait été due à un accouchement laborieux. Je sais que la perforation de cette cloison peut être provoquée par une ulcération cancéreuse ou vénérienne, par la présence d'une pierre dans la vessie, etc. Les recueils scientifiques en rapportent des exemples; mais ces cas doivent être bien rares, puisque je n'en ai pas rencontré un seul.

Dans deux cas, la paroi vésico-vaginale a été déchirée par des crochets pointus employés pour l'extraction du fœtus. Les urines ont passé de suite par le vagin, et l'une des deux ouvertures était oblique et irrégulière. Dans tous les autres cas, la fistule était le résultat de la gangrène partielle de la paroi vésico vaginale, et cette mortification avait été produite par la pression prolongée de cette cloison entre la tête du fœtus et l'arcade des pubis, soit par suite de l'enclavement du diamètre occipito-frontal dans le diamètre sacro-pubien, soit par suite de l'obstacle que la rigidité des parties molles opposait à la marche de l'accouchement. Cette dernière cause paraît avoir été la plus commune, car presque toutes ces femmes étaient *primipares*. Cependant, dans trois cas, il y avait certainement eu enclavement. Lorsqu'un accoucheur habile a été appelé, après deux ou trois jours d'expectation, il lui a suffi de changer la position de la tête pour que l'accouchement se terminât spontanément en quelques heures.

Siége. — On concevra facilement, d'après cela, pourquoi presque toutes ces fistules se trouvent sur la ligne médiane. J'ai vu cependant une malade chez laquelle il existait deux fistules : une à droite du col de la vessie, de 7 lignes d'étendue transversale; l'autre à gauche, d'environ 3 lignes, tandis que la partie moyenne était intacte. J'avoue que je n'ai pu me rendre compte de cette disposition singulière, car ces deux fistules étaient certainement dues à des eschares provoquées par la longueur du travail. J'ai vu une autre fistule située à gauche, mais elle était due, comme je l'ai dit, à la déchirure faite par un crochet pointu, ce qui est fort rare.

On a voulu attacher beaucoup d'importance, dans ces derniers temps, à la situation plus ou moins profonde de ces fistules, et l'on a prétendu qu'elles étaient d'autant plus difficiles à guérir qu'elles s'éloignaient davantage du col, parce qu'elles laissaient plus facilement s'échapper les urines. C'est une erreur complète. Il n'y a de différence, à cet égard, qu'entre les fistules uréthro-vaginales et les fistules vésico-vaginales. Dans le premier cas, l'ouverture fistuleuse ne pénétrant pas dans la vessie, les urines ne peuvent s'introduire dans le vagin que lorsqu'elles traversent l'urèthre, ce qui ne saurait avoir lieu, par conséquent, qu'au moment où elles sont expulsées volontairement. Du reste, elles peuvent être retenues aussi longtemps qu'à l'ordinaire; il n'en résulte donc véritablement aucune incommodité sérieuse. Il est même des femmes qui s'aperçoivent à peine du léger changement qui s'opère dans la manière dont les urines sont expulsées. Mais toutes les fois que la fistule aboutit à la cavité de la vessie, les urines cessent de pouvoir être retenues. L'infirmité est plus ou moins dégoutante, quel que soit le point de la vessie où s'ouvre la fistule. Je sais que parmi ces malades il en est qui retiennent leurs urines plus ou moins longtemps dans certaines positions; mais cela tient uniquement aux dimensions de la fistule et à sa forme. Quand l'ouverture est de 4 ou 5 lignes seulement, quand elle est transversale, régulière, à bords épais, l'urine peut rester dans la vessie une heure ou deux, surtout si le corps est debout et complétement immobile; mais tout mouvement qui exige la contraction des muscles abdominaux agit assez sur la vessie pour faire passer une certaine quantité d'urine par le vagin. En général, le décubitus sur le dos est le plus défavorable, parce qu'alors la matrice remonte, et avec elle le bord postérieur de l'ouverture.

Au reste, ce qui prouve que la faculté de conserver dans la vessie une certaine quantité d'urine ne dépend nullement du siége de la fistule, c'est qu'elle augmente à mesure que l'ouverture se resserre, soit spontanément, soit par l'effet du traitement. Chez

Catherine Guyard, une première opération amena la cicatrisation des 9/10 de l'ouverture, et les urines qui s'écoulaient par le vagin d'une manière continue purent rester dans la vessie trois et quatre heures. Chez madame G***, la première opération ne laissa que deux petits pertuis aux extrémités d'une cicatrice d'un pouce et demi, et le passage des urines fut réduit à un suintement si peu abondant qu'il fut pris par la malade pour des *flueurs blanches*. Cependant, dans les deux cas, la fistule avait son siége à quelques lignes seulement de la matrice, par conséquent bien loin du col de la vessie. Ainsi, la distinction tranchée qu'on a voulu établir entre les fistules du col et celles du fond de la vessie, quant à la facilité plus ou moins grande que les urines auraient à séjourner dans cette cavité, cette distinction n'est nullement fondée sur les faits, et le raisonnement aurait dû suffire pour faire comprendre que tous les points de la paroi vésico-vaginale étaient, sous ce rapport, dans les mêmes conditions. Si les fistules uréthro-vaginales présentent, à cet égard, une disposition spéciale, c'est qu'elles sont situées en deçà des fibres musculaires qui ferment la vessie. Il n'y a pas d'autres lignes de démarcation à établir entre les fistules urinaires de la femme, quant à leur siége. C'est ce qui fait des unes l'infirmité la plus dégoûtante, tandis que les autres méritent à peine d'être regardées comme une incommodité.

Quant à l'efficacité des moyens à employer pour empêcher l'urine de nuire au travail de la cicatrisation, il est évident que tous les points de la paroi vésico-vaginale sont encore exactement dans les mêmes conditions. Les deux observations que je viens de rapporter me dispensent de toute discussion à cet égard.

On a prétendu également que le manuel opératoire rencontrait d'autant plus de difficultés que la fistule s'éloignait davantage du col de la vessie; cela peut être vrai quand on excise les bords de l'ouverture avec les ciseaux ou le bistouri, quand on emploie la suture, etc.; mais cette assertion n'est certainement pas fondée, lorsqu'on préfère la cautérisation avec le nitrate d'argent, ou même avec le fer rouge, et qu'on réunit avec la sonde-airigne. Ainsi, le siége plus ou moins profond de la fistule n'augmente pas sensiblement les difficultés du traitement. La promptitude de la guérison, dans les deux observations que je viens de rapporter, le prouve suffisamment, puisque, non-seulement ces fistules étaient très-éloignées du col de la vessie, mais encore elles avaient une grande étendue et présentaient plusieurs complications embarrassantes.

Je dois cependant signaler ici les fistules qui touchent au col de l'utérus, non pas sous le point de vue des difficultés opératoires, mais, ce qui est bien plus grave, sous le rapport des dangers qui paraissent attachés à ce voisinage.

En voyant le col de la matrice se déchirer si souvent pendant l'accouchement sans le moindre inconvénient, être cautérisé tous les jours sans le moindre accident, excisé, etc., avec des succès plus ou moins authentiques, on s'est habitué à regarder cet organe comme insensible aux solutions de continuité, aux opérations; on n'a plus redouté les réactions qui pouvaient en résulter. Je ne sais si des catastrophes ont été dissimulées par certains praticiens avec autant de soin qu'ils en ont mis à publier leurs succès; mais je ne puis partager cette aveugle sécurité, et je crois de mon devoir de faire connaître les faits sur lesquels se fondent mes appréhensions.

Il y a six ans, une jeune femme très-robuste vint à l'hôpital Saint-Eloi, de Montpellier, pour une fistule vésico-vaginale d'environ 6 lignes d'étendue et située immédiatement au-devant du col de la matrice: les urines s'en échappaient d'une manière continue. Je cautérisai plusieurs fois la circonférence de l'ouverture avec le nitrate d'argent. Quand la surface me parut convenablement disposée à la réunion, j'appliquai la sonde-airigne. Les crochets durent nécessairement pénétrer dans la partie de la vessie qui est appliquée sur la matrice et probablement dans la matrice elle-même. Le second jour, il se manifesta des douleurs dans la cavité du bassin. Le troisième jour, elles s'étendirent à tout l'abdomen, malgré une copieuse saignée. Le soir, je retirai l'instrument, j'appliquai des sangsues, des fomentations, etc. Cependant, il survint du délire, et bientôt après, des symptômes de gastro-entérite et d'hépatite. La malade résista à tous ces accidents; mais elle tomba dans un état de langueur et de marasme, accompagné de perturbation des fonctions intellectuelles, et finit par succomber l'année suivante. Je ne faisais pas le service de l'hôpital en ce moment, mais j'ai appris qu'on avait trouvé des traces de péritonite chronique, des altérations profondes dans le foie, et beaucoup de sérosité dans la cavité du crâne. Quoique l'utérus n'eût pas présenté les altérations qu'on pouvait y supposer, je n'en suis pas moins resté convaincu, d'après la marche des symptômes, que cet organe a été le point de départ de tous les accidents. J'ai pu en douter un instant, à cause des autres affections qui ont fait explosion presque en même temps; mais un nouveau fait semblable ne m'a pas laissé de doute à cet égard.

L'année dernière, mon ami le docteur Cauvière me pria de venir opérer une fistule vésico-vaginale dans son service à l'hôpital de Marseille. Je trouvai la lèvre antérieure du col utérin déchirée, et l'ouverture de la fistule dans l'intervalle des lambeaux. Je fus sur le point de renoncer à l'opération; mais le désir d'être utile à cette malheureuse et de familiariser les praticiens avec les détails du procédé opératoire, l'emporta sur mes appréhensions. Pendant les deux premiers jours, tout se passa parfaitement; mais après mon départ, il se manifesta une série de symptômes semblables à ceux que j'avais observés dans le cas précédent; et quoique l'instrument eût été retiré, les accidents résistèrent au traitement antiphlogistique le plus rationnel, et la malade mourut huit jours après. Les altérations qui ont été trouvées à l'ouverture du corps avaient la plus grande analogie avec celles que j'ai indiquées dans le cas précédent.

Il est donc évident pour moi que ces deux malades ont succombé aux suites de l'opération, et que les accidents ont été provoqués par le voisinage de l'utérus et du repli péritonéal qui passe de cet organe sur la vessie. Sans la seconde catastrophe, j'aurais encore pu croire qu'il avait existé chez la

première malade une disposition prochaine à l'explosion de cette série d'inflammations ; mais la ressemblance des symptômes et des altérations doit faire attribuer le danger de semblables opérations à la nature même des parties dans lesquelles, ou près desquelles, les crochets ont été implantés. En supposant qu'on puisse employer d'autres moyens de réunion dans ces circonstances difficiles, je ne pense pas qu'on doive espérer de le faire avec plus de sécurité, car ces agents devraient agir sur les mêmes tissus.

J'excepte donc formellement de ce que j'ai dit relativement au peu d'importance du siége des fistules vésico-vaginales, celles qui s'ouvrent au niveau même du col de l'utérus, et je crois qu'il est prudent de n'en tenter la guérison qu'au moyen de cautérisations faites avec précaution, sauf à les renouveler souvent, en laissant entre elles de grands intervalles.

Forme. — La disposition de l'arcade pubienne contre laquelle porte la tête du fœtus explique assez pourquoi ces fistules affectent ordinairement une direction transversale. D'ailleurs, lors même que les eschares seraient arrondies, la fistule ne conserverait pas cette disposition. A mesure que la cicatrisation marche, l'ouverture diminue par la coarctation des bords ; mais le rapprochement est beaucoup plus facile suivant la longueur du vagin que d'un côté à l'autre, à cause de la direction transversale des plis du vagin, direction qui permet facilement à la matrice de se rapprocher de l'ouverture de la vulve.

Étendue. — Il est clair que les dimensions d'une fistule, *toutes choses égales d'ailleurs*, doivent influer beaucoup sur la curabilité et sur le mode de traitement qui lui convient davantage.

La perte de substance de la paroi vésico-vaginale peut être assez étendue pour qu'on ne puisse y remédier par aucun moyen. J'ai vu trois cas de cette nature : dans les deux premiers, la cloison avait été presque entièrement détruite depuis le col de la vessie jusqu'au voisinage du col de l'utérus; dans le dernier, la perte de substance était moins étendue, mais il existait en même temps une large perforation à la paroi recto-vaginale, de sorte que les urines et les matières fécales se rendaient incessamment dans cet horrible cloaque. Dans tous les cas de cette nature, il ne reste au praticien que de chercher quelque moyen mécanique propre à diminuer les inconvénients d'une pareille infirmité. Mais entre ces énormes délabrements et les plus petits pertuis fistuleux, il existe une foule de nuances intermédiaires. A quel degré d'étendue les chances de guérison sont-elles insuffisantes pour justifier des tentatives de guérison toujours plus ou moins douloureuses? Il est impossible de poser à cet égard aucune limite fixe ; mais on peut admettre, comme point de départ suffisamment précis, *la possibilité d'amener les bords de la fistule à un contact exact, au moins dans la plus grande partie de leur surface ;* car, si l'on n'obtenait pas une réunion complète du premier coup, on augmenterait au moins les chances et la facilité de la guérison en diminuant l'étendue de l'ouverture. La plus grande fistule vésico-vaginale que j'aie guérie avait 18 lignes dans sa plus grande dimension (voyez l'observation de madame G***, p. 138). Mais c'est le diamètre antéro-postérieur qui est le plus important à considérer ici. Chez Catherine Guyard, il avait environ 10 lignes, et, d'après ce que j'ai vu dans d'autres circonstances, je crois qu'on pourrait obtenir facilement un rapprochement beaucoup plus grand. On aurait d'ailleurs la faculté d'y revenir, après un repos suffisant, si l'on n'avait pas réussi complétement dans une première opération. Il est clair que les fistules les plus étroites sont les plus faciles à guérir : cependant il faut toujours sous-entendre, *toutes choses égales d'ailleurs*. J'insiste sur ce point, parce qu'il m'est arrivé plusieurs fois de me tromper complétement dans mes prévisions pour avoir oublié de tenir compte d'une autre circonstance beaucoup plus importante. On a dû remarquer, dans les deux observations que je viens de rapporter, quelle disposition les lèvres de la plaie avaient à se réunir. Aussi, malgré l'étendue de l'ouverture, sa situation profonde, les brides du vagin, etc., la guérison a été plus prompte que je n'avais osé l'espérer. J'ai vu aussi, chez une robuste paysanne de la Savoie, dont j'ai publié dans le temps l'observation (voyez 2e sect., t. VII, avril 1835, p. 482), une fistule presque aussi étendue complétement cicatrisée en cinq jours, tandis que j'ai rencontré deux fois des fistules de cinq à six lignes seulement que je n'ai jamais pu réunir, quoiqu'elles fussent précisément au col de la vessie ; et j'en ai vu d'autres plus petites encore pour lesquelles je n'ai pas même tenté la réunion, parce qu'il m'a été impossible d'y déterminer une inflammation de bonne nature.

En général, on oublie trop que la cicatrisation est un travail de la vie sur lequel l'opérateur ne peut avoir qu'une influence limitée. On attache trop d'importance à quelques différences locales insignifiantes, et pas assez à la disposition générale de l'économie.

Cependant, les dimensions des fistules doivent être prises en considération pour le choix du mode de traitement.

Toutes les fois qu'elles sont assez petites pour pouvoir être fermées par le gonflement des bords, on doit espérer que la cautérisation suffira pour en amener la guérison. Ces fistules se sont resserrées à mesure que la cicatrice a pris du retrait, c'est-à-dire à mesure que l'absorption interstitielle, s'opérant dans le tissu nouveau, a augmenté sa consistance et son épaisseur. Mais ce travail, qui est le même dans toutes les cicatrices, a un terme, et, lorsque ce terme est arrivé, le resserrement ne fait plus de progrès. D'ailleurs, quand les lèvres de la fistule se trouveraient alors en contact et préservées de l'action de l'urine, elles ne seraient plus en état de se réunir, parce qu'elles sont endurcies et ne peuvent plus éprouver spontanément aucun changement ultérieur. Quand les choses sont arrivées à ce point, elles peuvent persister dans le même état pendant le reste de la vie ; quelque petite que soit l'ouverture de la fistule, elle ne se ferme pas, et cependant elle donne lieu à une incommodité presque aussi fâcheuse que si elle était plus grande, car elle laisse passer une assez grande quantité d'urine pour excorier les parties molles et répandre autour de la malade une odeur désagréable. Que faut-il alors pour obtenir l'oblitération? Qu'une inflammation aiguë s'empare du tissu induré pour le mettre en état de contracter

des adhérences avec lui-même par l'exsudation d'une matière gélatino-albumineuse organisable.

Mais toute inflammation aiguë s'accompagne de turgescence ; si l'ouverture est petite, le gonflement peut être suffisant pour en opérer l'oblitération plus ou moins exacte. Dans ce moment, si les urines ont plus de facilité pour s'échapper par une autre voie qu'à s'introduire dans le trajet fistuleux, la matière gélatino-albumineuse pourra prendre assez de consistance pour maintenir les parties réunies au moment où le gonflement inflammatoire commencera à se dissiper. Il suffit donc, dans des cas de cette nature, de la cautérisation et de la présence d'une sonde dans la vessie, pour amener la guérison, en supposant, bien entendu, que la vitalité des tissus seconde le praticien.

Des fistules un peu plus étendues peuvent même guérir en plusieurs fois par ce procédé simple, pourvu qu'on mette beaucoup d'intervalle entre les opérations, car l'immobilité et le séjour au lit affaiblissent les malades; et la sonde fatigue la vessie. Il faut d'ailleurs donner aux tissus le temps de se resserrer autant qu'ils le peuvent après chaque inflammation.

Il est une autre circonstance qui doit engager à n'employer que la cautérisation, lors même que la fistule a plus d'étendue: c'est quand on ne peut pas obtenir une inflammation suffisamment énergique. En effet, tant que les parties à réunir ne sont pas dans les conditions voulues, la réunion ne peut avoir lieu, et l'on compromet l'art en même temps qu'on lasse la patience de la malade.

En résumé, la réunion ne doit être tentée que dans les cas où les bords de la fistule, supposés dans l'état convenable, peuvent être mis en contact, et qu'ils ne peuvent l'être par le gonflement inflammatoire qui suit la cautérisation.

Ancienneté.—Si les moyens de rapprochement étaient employés immédiatement après la chute des eschares, il est probable qu'on obtiendrait la réunion immédiate de tout ce qui pourrait être affronté. Mais, une fois que l'inflammation aiguë est dissipée, il faut nécessairement la rappeler par la cautérisation pour obtenir une guérison complète. Plus on s'éloigne de cette époque, plus les chances de succès diminuent.

Dans tous les cas où j'ai obtenu une cicatrisation prompte et facile, il ne s'était pas écoulé un an depuis l'accouchement. Si la réunion devient plus difficile ensuite, cela ne tient pas, comme on pourrait le croire, à ce que la circonférence de la fistule devient plus dure; car, au bout d'un mois, elle possède à peu près toute la consistance qu'elle doit avoir. D'ailleurs, dans tous les cas, la cicatrice doit être en partie détruite par la cautérisation pour que la réunion puisse s'opérer. Voici ce qui s'oppose de plus en plus à la guérison : les urines irritent le vagin, déposent sur leur passage des sels calcaires, excorient la peau des grandes lèvres et des cuisses; les malades sont tourmentées, nuit et jour, par des cuissons ardentes, par des douleurs renaissantes, par une malpropreté qui entretient autour d'elles une odeur urineuse inévitable. Condamnées à une séquestration presque absolue, elles sont privées d'exercice et d'air libre autant que de sommeil et de repos; leur moral s'affecte, leurs digestions languissent, leur constitution s'affaiblit et s'étiole, leur caractère s'aigrit; elles tombent dans l'hypochondrie; les moindres impressions leur causent des accidents nerveux. Ainsi, d'un côté, les parties sur lesquelles doivent porter les opérations sont plus sensibles et moins propres à devenir le siége d'une bonne inflammation; de l'autre, l'économie détériorée et irritable est dans les conditions les moins favorables pour fournir les matériaux d'une bonne cicatrice et pour supporter la douleur.

Il y a cependant des constitutions assez robustes pour résister avec avantage aux effets ordinaires des fistules vésico-vaginales, et ces effets ne sont pas toujours également pénibles. C'est ce dont il faut tenir compte ; mais en général, *toutes choses égales d'ailleurs*, les chances de succès sont assez exactement en raison inverse de l'ancienneté de la maladie.

État local.—Abstraction faite de l'étendue, du siége, de la direction de ces fistules, il faut aussi tenir compte de leur vitalité. Chez quelques-unes de ces malades, la paroi vésico-vaginale est peu épaisse où les bords de la fistule sont amincis, quoique le reste de la paroi jouisse d'une épaisseur ordinaire. Alors, il est difficile d'affronter exactement les lèvres de la plaie, et surtout d'y développer une inflammation convenable. Chez d'autres, les bords de la fistule sont constamment grisâtres et terreux; les poils des grandes lèvres sont agglutinés par des sels abondants. Cette disposition n'est pas un obstacle à la cicatrisation, mais elle annonce que l'irritation s'est étendue jusqu'aux reins; si l'on n'avait pas soin de la combattre par des bains, par des boissons copieuses, des lavements, etc., la sonde-airigne la plus volumineuse pourrait s'engorger, et les urines ne tarderaient pas à s'introduire entre les lèvres de la plaie. L'inflammation chronique de la vessie aurait le même inconvénient, à raison des mucosités abondantes et glaireuses qui s'arrêteraient bientôt dans la sonde. D'ailleurs, cet état de la membrane muqueuse rendrait la présence de l'instrument douloureuse, peut-être insupportable. Il faut donc combattre préalablement cette inflammation; heureusement que la cautérisation de la fistule contribue ordinairement à favoriser sa disparition.

D'un autre côté, une cautérisation trop énergique ou mal faite peut provoquer l'inflammation de la vessie, qui était saine. Dans ce cas, il faut aussi la laisser passer avant de placer la sonde-airigne, quelle que soit d'ailleurs la bonne disposition des lèvres de la plaie.

Enfin, il arrive quelquefois que le vagin est injecté, saignant, excorié, très-sensible. Cet état de la membrane muqueuse vaginale, étant dû au passage des urines, ne peut cesser complétement que par l'occlusion de la fistule ; mais il peut être modifié par des bains de siége frais, prolongés et multipliés, pendant lesquels la malade doit faire des injections vaginales continuelles. L'inflammation chronique du vagin ne peut influer, comme celle de la vessie, sur la manière dont les moyens unissants seront supportés ; mais quand elle est très-prononcée, elle doit faire craindre une disposition peu favorable de ces parties à devenir le siége d'une inflammation de bonne nature.

En résumé, il est avantageux que la paroi vésico-vaginale soit épaisse, ainsi que la circonférence de la fistule; que la membrane muqueuse de la vessie

et du vagin soit saine, et que les urines ne contiennent pas trop de sels et de mucus.

Tempérament. Constitution.—C'est surtout dans l'état général de l'économie qu'il faut chercher la cause des résultats opposés qu'on observe souvent dans le traitement des fistules vésico-vaginales. Quand j'ai vu des ouvertures d'un pouce, 15 lignes, 18 lignes, réunies complétement ou à peu près, dans une seule opération, et des pertuis très-étroits, résister obstinément à tous les traitements, j'ai bien dû reconnaître que ce n'était pas dans quelques lignes d'étendue de plus ou de moins que résidait la cause du succès ou de l'insuccès.

J'ai montré aussi que le siége de la fistule ne méritait d'importance qu'en ce qui concerne la matrice. Les trois plus grandes fistules que j'ai guéries s'ouvraient au bas-fond de la vessie, et ce sont celles dans lesquelles la cicatrisation s'est opérée avec le plus de rapidité, tandis que je n'ai pu obtenir l'oblitération de plusieurs autres très-petites qui occupaient la partie la plus voisine de l'uréthre, soit que j'eusse employé la cautérisation seule, soit que j'y eusse ajouté la suture ou l'usage de la sonde-airigne. J'insiste sur ces détails, parce qu'il m'est arrivé plusieurs fois, après l'exploration la plus minutieuse des parties, de promettre trop légèrement une prompte guérison, et de me trouver complétement déçu dans mes espérances.

J'en jugeais d'après ce que j'avais obtenu dans des cas en apparence beaucoup plus graves et quelquefois très-compliqués; mais je n'avais pas assez tenu compte de l'état général de l'économie. Il est d'ailleurs des dispositions individuelles que la suite seule peut faire connaître. De semblables mécomptes ne sont pas seulement fâcheux pour le praticien, ils sont désespérants pour les malades.

Quand on observe ce qui se passe chez celles dont l'infirmité est un peu ancienne, on s'aperçoit bientôt de l'influence que cette cruelle position exerce sur le système nerveux par ses conséquences physiques et morales. La sensibilité s'exalte, le caractère s'aigrit, devient impatient; les moindres impressions influent profondément sur la raison, sur la volonté. Dans de pareilles dispositions d'esprit, si vous avez promis une guérison prompte, et que vous ne réussissiez pas complétement du premier coup, vous parviendrez difficilement à faire comprendre que le plus petit pertuis doit donner passage à une certaine quantité d'urine jusqu'à ce qu'il soit entièrement fermé. Ces malades ne raisonnent plus, la perte de leurs espérances les jette dans un chagrin violent ou concentré, qui les éloigne de toute nouvelle tentative ; ou bien, quand elles y reviennent, ce n'est plus avec la même confiance, et cette nouvelle disposition morale se fait sentir sur le reste du traitement. La douleur n'est plus supportée avec autant de courage, l'immobilité avec autant de patience. L'inflammation provoquée par la cautérisation n'a plus la même énergie; la plaie ne présente plus un aspect aussi favorable. Il est indispensable, sans doute, de soutenir la confiance et l'énergie des malades; mais quelles que soient l'étroitesse de la fistule et la bonne disposition des parties voisines, il faut laisser beaucoup de vague dans le pronostic, puisqu'une petite ouverture peut exiger plusieurs opérations.

La principale cause de cette espèce d'anomalie réside essentiellement dans l'état général de l'économie, et ce n'est pas seulement aux fistules vésico-vaginales que cette remarque est applicable.

Quelle que soit la ressemblance de deux maladies par leur caractère, par leur étendue, etc., elles peuvent avoir une marche et des terminaisons bien différentes, suivant l'âge, le tempérament, etc., des individus. Les anciens attachaient, avec raison, une grande importance à cet état général, dont l'influence puissante se fait sentir dans tous les instants. Les modernes ont concentré de plus en plus leur attention sur les organes, sur les tissus affectés ; ils ont distingué beaucoup de choses qu'on avait eu tort de confondre : mais ont trop oublié le malade pour ne voir que la maladie. Les abstractions sont indispensables en théorie ; le langage scientifique ne peut s'en passer : mais dans la pratique, il faut bien se garder de les isoler de l'individu. Ces considérations générales sont aussi applicables aux fistules vésico-vaginales qu'à tous les cas pathologiques imaginables. Il faut, sans doute, étudier abstractivement leurs formes, leurs dimensions, etc., remonter à leurs causes, calculer les moyens de traitement d'après les difficultés locales qu'elles peuvent présenter. Mais dans l'application, on s'aperçoit qu'il ne suffit pas de mettre les lèvres de la plaie en contact, et d'empêcher les urines de nuire au travail de la cicatrisation, il faut encore que les phénomènes vitaux secondent les efforts de l'art. L'organisation d'une cicatrice ne peut s'obtenir qu'à l'aide de certaines conditions ; il en est qui dépendent du praticien, mais la plus essentielle tient au malade.

Ne voyons-nous pas tous les jours, dans les hôpitaux, des plaies énormes, des délabrements effroyables marcher vers la guérison avec une étonnante rapidité, tandis que, dans le lit voisin, de légères écorchures s'enveniment, restent stationnaires pendant longtemps, ou se transforment en ulcères incurables? Qui n'a remarqué la difficulté avec laquelle certains décollements insignifiants se réunissent aux parties sous-jacentes, certaines plaies simples et peu étendues achèvent de se couvrir d'une cicatrice ? Cependant, à l'extérieur, les moyens thérapeutiques sont d'une application facile, rien ne gêne la marche de la guérison ; mais le travail de l'économie ne seconde pas les efforts de l'art. Pourquoi ces différences ne s'observeraient-elles pas dans le traitement des fistules vésico-vaginales ? N'est-ce pas alors surtout que l'action de la vie a besoin de seconder puissamment l'emploi des moyens d'union, puisque les parties qu'on met en contact ont peu d'étendue, puisque la coaptation ne peut être maintenue que pendant quelques jours, puisque l'urine peut, d'un moment à l'autre, s'interposer entre les lèvres de la plaie et détruire le travail commencé?

Je ne puis attribuer la différence des résultats que j'ai obtenus dans le traitement des fistules vésico-vaginales qu'aux dispositions individuelles de chaque malade, car les difficultés de la guérison n'ont pas été en rapport avec l'étendue de la fistule, avec sa profondeur, etc. ; mais voici des faits plus concluants.

J'ai vu plusieurs fistules à la surface desquelles je n'ai jamais pu obtenir une inflammation de bonne nature, soit par le fer rouge ou le nitrate

d'argent, soit même en y introduisant de l'ammoniaque, des cantharides, etc.; elles sont toujours restées grisâtres, blafardes, sanieuses, peu ou pas saignantes, enfin d'un mauvais aspect. Quelques-unes se couvraient continuellement de croûtes fournies par les sels urinaires; ces croûtes étaient tellement adhérentes qu'on ne pouvait les détacher que par lambeaux; quand elles tombaient spontanément, il en restait toujours la plus grande partie, et elles se reproduisaient promptement. Chez une de ces malades, j'ai attendu pendant deux mois un moment favorable pour tenter la réunion, et j'ai été obligé de renoncer à tout essai de ce genre. Chez une autre, lorsque ces croûtes furent complétement détachées, je trouvai la surface tout à fait sèche; une cicatrice mince s'était formée dessous; toutes les cautérisations suivantes amenèrent les mêmes résultats, et je dus encore renoncer à toute tentative de réunion. D'autres fistules sont restées sanieuses ou fongueuses sous toutes les influences. Enfin, j'ai appliqué la sonde-airigne dans deux cas, dans lesquels, après avoir attendu longtemps, j'avais cru remarquer des dispositions un peu plus avantageuses, et j'ai échoué, malgré le peu d'étendue de la fistule. Il y a donc une très-grande différence dans la manière dont les parties se comportent sous l'influence des mêmes agents; il est des malades chez lesquelles on ne peut obtenir une inflammation franche, indispensable à tout travail de cicatrisation.

On pourrait croire que, dans les cas de cette nature, l'excision serait plus heureuse, puisqu'elle mettrait les bords de la fistule à l'état saignant. Cependant, deux de mes collègues à la Faculté ont employé des ciseaux coudés et divers instruments tranchants pour suppléer à l'insuffisance de la cautérisation, sans pouvoir obtenir la réunion des bords saignants, et je n'ai pas été plus heureux. Je suis donc convaincu que, quand on ne peut obtenir, à l'aide des cautères, une inflammation convenable des bords de la fistule, les tissus manquent de vitalité. Si quelques parties ont besoin d'être détruites, soit parce qu'elles sont trop minces ou irrégulières, soit parce qu'elles descendent de la vessie dans le vagin (voyez l'observation de madame G***, p. 138), on les détruira plus facilement, plus régulièrement avec le fer rouge qu'avec l'instrument tranchant, et la turgescence des parties voisines sera favorable à la réunion.

En résumé, toutes les fois qu'on n'obtient pas une inflammation aiguë par la cautérisation; toutes les fois qu'après la chute des eschares, la plaie ne présente pas une surface nette et d'un beau rouge, il ne faut pas tenter la réunion, et l'excision ne donnerait pas aux bords de la plaie la vitalité qui lui manque.

Faut-il pour cela renoncer à tout traitement? je ne le pense pas. J'ai vu des malades partir après plusieurs cautérisations, sans que j'aie pu tenter la réunion, et obtenir, au bout de plusieurs mois, une amélioration notable. Je pense que, malgré ces fâcheuses dispositions, on peut encore espérer d'obtenir la guérison par des cautérisations répétées, soit que les fistules continuent à se resserrer peu à peu, soit que l'état général de l'économie s'améliore par la diminution des incommodités qui entravaient toutes les fonctions.

Mais si l'on adoptait ce plan de traitement, il faudrait mettre beaucoup d'intervalle entre chaque cautérisation, afin de laisser la rétraction de la cicatrice produire tout son effet avant de recommencer. Cette infirmité est tellement dégoûtante qu'on ne doit pas se hâter d'abandonner les malades à leur triste position. Mais, tant qu'on n'observe pas dans les surfaces à réunir les conditions indispensables à la cicatrisation, il faut s'abstenir d'employer des moyens de coaptation qui ne pourraient pas réussir.

Voici quelles sont ces conditions : il faut que la plaie soit nette, rouge, qu'elle laisse exsuder du sang de la surface, lorsqu'on la frotte avec des bourdonnets de coton, pour en détacher les eschares; alors, il faut opérer la coaptation, et ne pas même attendre au lendemain. Toutes les fois que j'ai observé ces phénomènes au moment de l'application de la sonde-airigne, j'ai obtenu la réunion des lèvres de la plaie, si ce n'est toujours d'une manière complète, du moins dans la plus grande partie de son étendue, et dans ce dernier cas ce qui restait à cicatriser s'est promptement fermé, soit par une seconde opération, soit même par une simple cautérisation et la présence d'une sonde dans la vessie.

Quand on doit obtenir ces conditions favorables, on s'en aperçoit bientôt, après la première ou la seconde cautérisation, à la promptitude avec laquelle se détachent toutes les eschares, au gonflement, qui suffit quelquefois pour faire cesser momentanément le passage des urines par le vagin. Quand ces phénomènes ne s'observent pas, il faut peu espérer, et c'est ce qui prouve que les résultats du traitement tiennent essentiellement à la vitalité des tissus.

Les femmes chez lesquelles j'ai obtenu les réunions les plus remarquables par leur promptitude et leur étendue étaient d'un tempérament sanguin et d'une constitution robuste; elles avaient été exemptes de toute affection grave depuis leur enfance, et jouissaient d'un certain embonpoint. Elles avaient les chairs fermes, les joues plus ou moins colorées, le système nerveux peu irritable; c'étaient de vigoureuses paysannes, ou du moins des femmes habituées à une vie active; en un mot, il y avait chez elle *eusarcie*, pour me servir d'une expression d'Hippocrate qui rend parfaitement cette *bonne constitution des parties molles*, indices d'une excellente nutrition, d'un système capillaire abondant et actif. Celles chez lesquelles je n'ai jamais pu obtenir cette disposition des tissus à se réunir, avaient un tempérament lymphatique ou nerveux très-prononcé; elles étaient pâles, flasques, étiolées, sans énergie; ou bien maigres, sèches, et d'une susceptibilité extraordinaire. Chez la plupart, l'infirmité durait depuis plusieurs années, et paraissait avoir contribué à détériorer la constitution, en relâchant tous les tissus par l'inaction et de mauvaises digestions, en irritant le système nerveux par la continuité des douleurs, de l'insomnie et des affections morales.

Moyens thérapeutiques. — J'ai déjà dit que les fistules les plus petites pouvaient guérir par la cautérisation et la présence d'une sonde dans la vessie. On peut encore espérer de guérir, par ces moyens simples, les fistules de quatre à cinq li-

gnes de diamètre en mettant beaucoup d'intervalle entre les cautérisations. Il faudrait encore en essayer dans les cas plus graves où la réunion immédiate n'aurait pu être tentée pour les raisons que je viens d'indiquer.

A quels agents doit-on donner la préférence pour mettre les bords de la fistule en état de contracter des adhérences ? Les instruments tranchants (ciseaux, bistouri, lancette, etc.), quelle que soit leur forme, sont toujours d'un emploi difficile, même au col de la vessie. J'en ai fait plusieurs fois l'expérience, et depuis longtemps j'y ai renoncé pour toujours. Il est difficile d'enlever exactement et uniformément toute la circonférence de la cicatrice, et si des points saignants sont mis en contact avec d'autres qui n'ont pas été rafraîchis, la réunion ne peut avoir lieu. Avec l'instrument tranchant, on est obligé de détruire une plus grande épaisseur de parties molles, d'agrandir par conséquent l'ouverture, sans aucun avantage particulier. On ne provoque aucun gonflement dans les parties voisines, et ce gonflement qui suit la cautérisation est avantageux, en ce qu'il rend la coaptation plus facile et plus complète. Il suffit même quelquefois pour faire cesser le passage des urines par le vagin, de telle sorte que les malades se croient guéries pendant plusieurs jours. Enfin, l'on n'obtient pas plus sûrement l'adhésion, à la suite de l'excision qu'après la cautérisation ; la plaie n'est pas plus saignante, ni mieux disposée à contracter des adhérences. Du moins, l'excision essayée chez des malades où la cautérisation n'avait pu provoquer une inflammation adhésive, n'a pas amené l'union des lèvres de la plaie, quoique la coaptation ait été exacte.

Ce n'est pas là que gît la difficulté de la guérison. Toutes les fois que l'état des parties, et surtout la disposition générale de l'économie, favorisent une inflammation de bonne nature, la cautérisation suffit pour mettre les parties en état de se réunir. Si elle n'y parvient pas, c'est que le système capillaire ne jouit pas d'assez de développement et d'activité; c'est que la vie manque dans les tissus, et alors il arrive ce qu'on observe tous les jours quand on tente la réunion immédiate après une opération faite sur des parties trop altérées : les surfaces mises en contact se séparent dès que les moyens d'union sont retirés.

Il faut donc renoncer aux instruments tranchants, puisqu'ils ont des inconvénients et pas un avantage réel.

Le fer rouge doit être employé toutes les fois qu'on a besoin de détruire certaines parties, de niveler des inégalités, surtout lorsque l'ouverture est étendue, ou bien, quoiqu'elle soit petite, lorsqu'elle est masquée, sinueuse, et que son trajet ne peut être parcouru par un cylindre de nitrate d'argent. Les cautères olivaires n'ont pas besoin d'avoir plus d'une ligne de diamètre dans la portion la plus renflée. La tige doit être beaucoup plus mince, pour qu'elle conserve moins de chaleur. Pour les fistules étroites et sinueuses, on doit se servir de stylets variés contournés suivant les circonstances et la disposition des parties. Le demi-spéculum garantit la paroi inférieure du vagin ; une large spatule, coudée, pour que la main de l'aide ne projette pas d'ombre, soulève et garantit la paroi supérieure, en mettant bien à découvert les parties à cautériser.

Quand l'ouverture de la fistule est médiocre et régulière, on peut choisir indifféremment entre le feu et le nitrate ; mais il faut alors donner la préférence au moyen qui cause le moins de frayeur à la malade, et qui offre les mêmes avantages. Quant aux fistules très-étroites, il est indiqué de les cautériser avec un petit cylindre de nitrate d'argent fondu exprès ; car un stylet rougi perd de suite sa chaleur quand il est très-mince, et il n'est pas facile de l'introduire précipitamment dans une ouverture très-étroite ; pour peu qu'on tâtonne, il n'est plus assez incandescent ; on ne doit donc y avoir recours que lorsqu'on ne peut faire autrement.

Quant aux moyens d'union, je crois que la sonde-airigne mérite la préférence sur la suture dans tous les cas où la fistule est transversale, ou peut être ramenée à cette forme, et c'est ce qui arrive presque toujours, lorsque l'opération est possible. Sur vingt et un cas, je n'ai trouvé qu'une fistule oblique et irrégulière, dont la réunion n'aurait pu s'opérer d'arrière en avant. Je fais abstraction ici des trois cas dans lesquels la paroi vésico-vaginale était détruite dans la plus grande partie de son étendue; la suture ne pouvait pas plus être employée que tout autre moyen d'union.

J'ai dit pourquoi les fistules vésico-vaginales étaient presque toutes situées sur la ligne médiane, pourquoi elles avaient, dès le principe, ou prenaient plus tard une direction transversale : j'ai fait voir que c'était dans la direction de la ligne médiane du vagin que les bords de ces fistules avaient plus de dispositions à se rapprocher, et qu'il était aussi plus facile d'en opérer le rapprochement. C'est aussi dans ce sens qu'agit la sonde-airigne ; elle est donc applicable dans presque tous les cas où le rapprochement des bords de la fistule peut être obtenu.

Quel avantage peut-il y avoir à préférer la suture ? est-elle d'une application plus facile, plus sûre? cause-t-elle moins de douleur ? très-certainement, non. Je l'ai employée deux fois : la première dans un cas de fistule oblique et irrégulière ; la seconde à l'hôpital Beaujon, sous les yeux du professeur Marjolin, pour une fistule transversale. Les instruments dont je me suis servi étaient simples, commodes ; je ne connais pas de procédé plus expéditif; cependant l'opération fut beaucoup plus longue, plus douloureuse que l'application de la sonde-airigne.

La suture produit-elle une coaptation plus exacte? Non ; car si les fils ne sont pas assez serrés ou s'ils se relâchent par la section lente des parties molles, les bords restent béants, et l'on n'a pas de moyen d'augmenter la pression ; l'opération est à recommencer. Si les fils sont trop serrés, les lèvres de la plaie se renversent du côté du vagin ou du côté de la vessie, ou bien encore l'un peut se replier d'un côté, l'autre de l'autre, et alors les parties ne se toucheront que par leur membrane muqueuse : elles ne peuvent, par conséquent, contracter la moindre adhérence, quoique les surfaces à réunir présentent d'ailleurs toutes les conditions convenables.

Avec la sonde-airigne, la pression peut être continuellement augmentée ou diminuée à volonté. Les bords de la plaie ne peuvent se renverser en haut, parce que la sonde, exactement collée sur la vessie par les crochets, ne peut être soulevée; si les bords

se renversaient en bas, le doigt indicateur, qui est placé sous la fistule pendant l'application de l'instrument, s'en apercevrait aussitôt, et il serait facile d'y remédier en diminuant la pression exercée par la plaque mobile de l'instrument.

On doit concevoir de quelle importance est la faculté d'apprécier exactement les changements qui s'opèrent dans l'ouverture fistuleuse, d'arrêter l'action de l'instrument dès qu'on la juge suffisante, et de l'augmenter les jours suivants chaque fois qu'on le croit nécessaire. Ces avantages sont inappréciables dans une opération aussi délicate, dont le succès exige la plus grande précision dans les moyens d'union, dont les résultats peuvent être compromis par le moindre dérangement, si l'on ne peut y remédier à l'instant même.

Après l'application de la suture, il est indispensable de laisser une sonde à demeure dans la vessie pour empêcher les urines de nuire au travail de la cicatrisation; mais il n'est pas aussi facile qu'on le pense de maintenir chez la femme une sonde de gomme élastique dans une immobilité absolue, et l'on ne peut espérer de l'appliquer exactement contre la paroi inférieure de la vessie, tandis que la sonde-airigne y est fixée d'une manière invariable par l'action même des crochets. L'effet combiné des diverses pièces est si exact que l'instrument tient en place sans aucun secours étranger, et ne peut éprouver de dérangement tant que les crochets n'ont pas été rappelés dans l'intérieur de la sonde; il faudrait arracher la paroi vésico-vaginale pour déranger l'appareil et changer les rapports des lèvres de la plaie. C'est à tel point qu'on peut soulever la malade et même la changer de lit sans le moindre inconvénient. Les efforts de la défécation ne peuvent non plus causer de dérangement. Il est prudent, sans doute, de prévenir ces besoins par un purgatif et par des lavements administrés la veille de l'opération. Mais ces précautions peuvent être insuffisantes, et j'ai eu plusieurs fois l'occasion de constater que cet incident n'avait eu aucune influence sur l'action de l'instrument.

Si l'on se figure qu'il suffit de l'introduction de quelques gouttes d'urine entre les lèvres de la plaie pour détruire toutes les espérances du praticien, on comprendra l'importance que j'attache à cette immobilité absolue de l'instrument.

On se tromperait fort si l'on pensait que j'ai quelque motif de prédilection pour la sonde-airigne. J'ai inventé vingt autres moyens d'union, dont j'étais très-content avant d'en avoir essayé, et qui ont paru fort ingénieux à tous ceux à qui je les ai montrés; j'y ai cependant renoncé, et c'est pour cela que je n'en ai jamais parlé. J'ai peut-être eu tort, parce que j'aurais épargné à d'autres bien des travaux inutiles, si j'en juge d'après les instruments qui m'ont été montrés depuis. Les instruments que j'ai imaginés pour pratiquer la suture sont fort simples; ils permettent de passer et de délier facilement les fils (voyez l'ouvrage du professeur Serre sur la réunion immédiate). Je pourrais donc y tenir autant qu'à la sonde-airigne; mais j'ai employé deux fois la suture, et j'ai échoué complétement chaque fois. Voilà pourquoi je n'ai rien publié sur la suture de la vessie. D'un autre côté, j'ai employé quinze fois la sonde-airigne, et j'ai guéri neuf fois; non pas toujours dans une seule application, mais au plus dans deux, et le plus souvent la cautérisation a suffi pour achever ce qu'une seule opération avait réduit à très-peu de chose. Sur ces neuf cas de guérison, j'avoue qu'il y en a deux ou trois qui, peut-être, auraient pu être obtenues par des cautérisations répétées, attendu que la fistule n'avait que 4 ou 5 lignes de diamètre. Mais un pareil traitement aurait exigé beaucoup de temps, et ses résultats auraient été moins certains. Quoi qu'il en soit, dans les autres cas, la fistule avait de 9 à 18 lignes d'étendue; dans trois, elle était placée loin du col de la vessie, et même à 5 ou 6 lignes de la matrice; dans les deux que je viens de rapporter, il existait d'autres difficultés à vaincre. Dans de pareilles conditions, ces fistules auraient certainement été regardées autrefois comme au-dessus des ressources de l'art.

Des six malades chez lesquelles j'ai échoué, deux sont mortes. J'ai dit pourquoi. Il sera facile d'éviter de pareilles catastrophes en s'abstenant d'opérer toutes les fois que les moyens d'union, crochets ou suture, devront intéresser le tissu de la matrice. Chez les autres, l'insuccès n'a pas dépendu de l'étendue de la fistule, car elle n'avait que 5 ou 6 lignes. Il n'existait d'ailleurs aucune complication remarquable. Je pense que le défaut de réunion a tenu à l'insuffisance de l'inflammation.

Je n'ai rien dit de l'autoplastie, parce que je n'ai voulu parler que de ce que j'avais vu; mais je ne comprends pas qu'on introduise un lambeau entre les lèvres d'une plaie qu'on peut unir directement. Quand la perte de substance est assez étendue pour que les bords ne puissent être mis en contact, il est permis de penser à y suppléer; mais alors, quelle étendue doit avoir le lambeau!

En résumé, la sonde-airigne doit être employée dans tous les cas où les bords de la fistule ont besoin d'être réunis, et peuvent l'être d'avant en arrière, ce qui arrive peut-être dix neuf fois sur vingt. Le succès peut être regardé comme assuré, toutes les fois que les bords de la plaie sont dans les dispositions indispensables à toute réunion. Quand ces dispositions n'existent pas, rien ne peut y suppléer. Tout procédé opératoire échouera également.

Depuis la publication de mes premières observations de fistule vésico-vaginale, j'ai fait à la sonde-airigne deux corrections principales pour remédier à des inconvénients que l'usage seul pouvait me faire découvrir.

Dans le premier instrument dont j'ai publié le dessin et la description, les crochets renfermés dans la sonde étaient en contact avec l'urine. Comme ils ne pouvaient pas boucher exactement les trous qui leur donnaient passage, il était à craindre qu'une certaine quantité d'urine vînt s'introduire entre les lèvres de la plaie, située à quelques lignes en avant. Dans une circonstance, il m'a semblé que je devais attribuer à cette filtration de n'avoir pas réussi complétement à fermer, dans une seule opération, la totalité de la fistule. En conséquence, j'ai isolé les urines de l'ouverture des crochets par une double cloison.

Pour conserver au conduit central des dimensions telles que le cours des urines ne pût être embarrassé, j'ai dû augmenter transversalement le diamètre de la sonde. Cet agrandissement transversal n'augmente

pas beaucoup le périmètre de la sonde, et cette forme aplatie favorise encore l'immobilité de l'instrument, en même temps qu'elle protége plus exactement la cicatrice qui se forme au-dessous. Seulement, pour favoriser l'introduction de la sonde, j'ai fait terminer son extrémité en olive. On sait d'ailleurs combien l'urèthre est extensible chez la femme. Il suffit d'y introduire le plus mince stylet pour faire glisser dessus l'extrémité allongée de la sonde ; dès qu'elle a franchi l'ouverture du canal, elle pénètre ensuite avec la plus grande facilité.

Quoique cette sonde paraisse bien volumineuse, je n'ai jamais remarqué qu'elle produisît une distension incommode.

Le ressort à boudin, qui était destiné à pousser la plaque mobile, occupait environ 2 pouces de la surface de la sonde, à partir du bec d'aiguière, ce qui forçait d'allonger d'autant l'instrument et d'augmenter par conséquent son poids à l'extrémité du levier. Je n'ai vu tout l'inconvénient de cette disposition qu'à la dernière opération, où la sonde, étant très-longue et sortant beaucoup du canal, éprouva un léger mouvement de bascule, qui souleva la lèvre postérieure de la plaie avec les crochets et déchira la partie centrale de la cicatrice. J'ai obvié à cet inconvénient en remplaçant le ressort à boudin par une vis de pression placée dans l'épaisseur de la plaque mobile, et qui permet de fixer la plaque à toutes les distances de l'extrémité de la sonde, d'augmenter ou de diminuer, par conséquent, à volonté, l'action des crochets. De cette manière, l'extrémité de l'instrument est raccourcie de 2 pouces et débarrassée d'un poids inutile : l'autre extrémité, qui porte les crochets, lui fait facilement équilibre ; en sorte que l'instrument tend à conserver une position horizontale, par cela seul que la portion qui est dans la vessie fait équilibre à celle qui sort du canal : sans compter qu'il est retenu par les crochets et par la pression de la plaque contre les organes extérieurs de la génération. Je dois ajouter que par ce changement, l'opérateur est complétement le maître du degré d'action qu'il veut exercer sur les lèvres de la plaie.

Manuel opératoire. — L'opérateur peut se passer d'aides pour l'application de l'instrument ; il n'en a besoin que pour tenir la malade sur le bord du lit, à peu près dans la même position que pour la taille. C'est une chose avantageuse, pour l'harmonie des mouvements, que les deux mains de l'opérateur suffisent à tout. La sonde étant volumineuse doit être introduite le long d'un stylet délié qui, sans tenir de place, abaisse et entr'ouvre le méat urinaire. Un doigt indicateur placé dans le vagin sent facilement l'extrémité de la sonde à travers la paroi vésico-vaginale ; il sert à déterminer la position des crochets par rapport à la lèvre postérieure, avant même qu'on les fasse sortir. Comme ils sont à 5 lignes de l'extrémité de la sonde, il faut que celle-ci dépasse la fistule de 10 lignes pour que les crochets se trouvent à 5 lignes du bord postérieur.

On peut faire pénétrer les crochets dans la paroi vésico-vaginale à mesure qu'on les fait sortir de la sonde ; il suffit pour cela d'appliquer fortement la face inférieure de la sonde contre la vessie, et de soutenir la paroi vésico-vaginale avec l'indicateur de l'autre main, en même temps qu'on tourne le pas de vis qui fait sortir les crochets. On les sent alors poindre et s'enfoncer peu à peu jusquà ce qu'ils aient traversé la membrane muqueuse du vagin et se dirigent de plus en plus en avant. C'est ainsi que j'ai opéré pendant longtemps ; mais aujourd'hui, pour diminuer la durée de la douleur, je fais d'abord sortir les crochets complétement, et quand je les sens à une distance convenable du bord postérieur de la fistule, je les enfonce en un seul temps dans la paroi vésico-vaginale que je soutiens toujours avec l'indicateur de l'autre main. Au reste, cette modification n'a d'importance que pour la durée de la douleur, qui n'est pas, toutefois, aussi vive qu'on pourrait le croire. Les crochets ayant pénétré dans la paroi vésico-vaginale, il faut les tenir appuyés sur le doigt indicateur pour qu'ils ne dérangent pas les mouvements qui restent à exécuter; alors on tire lentement la sonde comme pour la faire sortir de la vessie : le doigt indicateur sent la lèvre postérieure qui s'approche de l'antérieur, et l'ouverture fistuleuse disparaît.

La plaque qui touchait les parties génitales externes s'en écarte à mesure qu'on tire l'instrument au dehors, ce qui permet de placer au devant de cette plaque des mèches de charpie longue, enduites de cérat, en assez grande quantité, pour protéger les parties molles contre la pression que la plaque métallique aurait exercée, surtout par ses bords. Cette précaution prise, on pousse la plaque du côté de la vessie, et l'on refoule en arrière le méat, l'urèthre et la lèvre antérieure. C'est alors seulement que la coaptation devient complète. La plaque doit être arrêtée définitivement quand l'indicateur ne sent plus d'ouverture fistuleuse et que deux légers bourrelets indiquent la pression des deux lèvres l'une contre l'autre. Alors on arrête la plaque par un tour de la vis de pression placée dans son épaisseur.

Ordinairement, avant que la main de l'opérateur soit retirée, il s'écoule déjà quelques gouttes d'urine par le bec d'aiguière qui termine la sonde. Tout doit être laissé dans le même état jusqu'au cinquième ou sixième jour s'il ne survient rien de nouveau, et tout tient en place par l'action combinée de la plaque, des crochets et de la sonde.

Mais il peut se faire plus tard que la charpie comprimée éprouve un certain tassement, que les crochets pénètrent peu à peu dans l'épaisseur de la lèvre postérieure, et qu'il s'échappe quelques gouttes d'urine entre les bords de la plaie qui en sont plus exactement rapprochés. La malade s'en aperçoit bientôt à l'humidité qu'éprouve alors le vagin. Il ne faut pourtant pas se contenter de cette observation, car la malade prend quelquefois pour de l'urine une sécrétion abondante de la membrane muqueuse vaginale, provoquée surtout par la cautérisation. Il faut examiner si le linge qu'on place sous le périnée présente des taches qui aient une odeur urineuse. Dans ce cas, il faut desserrer la plaque, la pousser ensuite quelques lignes plus loin, et la fixer de nouveau, ce qui se fait sans secousse et sans douleur. Pour plus de sûreté, il faut introduire le doigt dans le vagin pour s'assurer de l'état de la fistule.

Voilà l'avantage que ne présente pas la suture, et cependant les fils coupent aussi les parties molles,

et la coaptation est moins exacte au bout de trois ou quatre jours.

Enfin, la sonde s'obstrue quelquefois au bout de quelques jours : il faut alors faire des injections d'eau tiède jusque dans la vessie, faire boire abondamment, et donner des demi-lavements à l'aide d'une sonde de gomme élastique. En général, on ne pense pas assez à rendre les urines abondantes; au contraire, quelques praticiens les voudraient aussi rares que possible. C'est une erreur complète. Puisqu'on ne peut les supprimer, il faut les rendre assez aqueuses pour qu'elles ne déposent pas dans la sonde.

L'instrument doit être remplacé par une grosse sonde de gomme élastique pendant plusieurs jours, parce que la cicatrice n'est pas assez solide pour supporter la distension de la vessie. On doit aussi sonder la malade très-souvent, etc.

Il ne faut pas examiner la cicatrice avant quinze jours, et cet examen n'est pas d'ailleurs nécessaire quand il ne s'échappe plus d'urine par le vagin.

---

54. *Observation de polype utérin. Difficulté du diagnostic ; pneumonie, péritonite. Mort. Utérus bicorne.* — Hôpital de la Pitié. — M. A. Bérard. (1)

(Gazette des Hôpitaux, N° 35.)

Il vient de mourir au n° 15 de la salle Saint Jean, une femme dont l'histoire est intéressante à plus d'un titre, et dont nous allons reproduire les principaux traits.

Cette femme, domestique, âgée de quarante ans, portait sur la figure le cachet qu'impriment les lésions organiques avancées ou l'anémie. Elle n'était pas mariée, et n'avait point eu d'enfants. La santé de ses parents n'offre rien d'important à noter, si ce n'est que son grand père maternel est mort d'une maladie de la poitrine. Ses sœurs se portent bien.

Réglée à seize ans, sa menstruation s'est dérangée une première fois en 1832. Pendant trois mois elle ne vit rien, et pendant trois autres mois il parut seulement quelques gouttes de sang. En même temps elle fut prise d'une douleur d'estomac avec vomissements, qui furent combattus par des émissions sanguines locales. Cependant les règles se rétablirent bien jusqu'en août 1840. A cette époque, et sans cause connue, il survint une perte abondante qui dura cinq jours, et qui se reproduisit après dix jours d'interruption. L'affaiblissement qui en résulta fut considérable, et empêcha cette femme de travailler pendant plusieurs mois. Des pertes en blanc s'établirent; à dater de cette époque aussi elle éprouva des douleurs dans la région lombaire, un peu de gêne dans la marche, des engourdissements et de la douleur dans les jambes. Il survint un peu de gêne dans la défécation, et des envies fréquentes et impérieuses d'uriner.

Les règles ne reparurent que trois mois après cette première perte; elles furent désormais plus abondantes et fétides.

Depuis un an les pertes se sont multipliées; la malade a perdu son embonpoint, ses forces, son appétit, une partie de son sommeil; à son entrée, une perte durait depuis vingt-cinq jours. Depuis ce temps, elle avait des douleurs dans le siége, dans l'hypogastre, donnant la sensation d'un corps qui voudrait sortir par l'anus ou par les parties génitales. Les envies d'uriner se faisaient sentir souvent, ainsi qu'un besoin illusoire d'aller à la garde-robe.

En la touchant par le vagin on constatait ce qui suit :

Le col était dilaté de manière à permettre facilement l'introduction du doigt; les lèvres étaient minces et souples. Elles donnaient passage à une tumeur pendante dans le vagin, allongée, du volume d'une noix, peu dure, un peu élastique et insensible. Le doigt circonscrivait cette tumeur, excepté dans le point d'implantation de son pédicule, qui avait lieu à gauche sur la lèvre antérieure.

Cependant si l'on voulait faire pénétrer le doigt plus avant, il était immédiatement arrêté par un cul-de-sac complet. Cette circonstance devait apporter de l'obscurité dans le diagnostic, et l'idée d'un renversement de la matrice devait se présenter à l'esprit. Deux jours plus tard, M. Bérard examina la malade au spéculum; un stylet pénétra de trois centimètres dans la cavité de l'utérus, en passant en arrière et à droite du pédicule du polype. Une sonde d'homme, introduite dans la vessie, pendant qu'un doigt était introduit dans le rectum, resta séparé de cet organe par l'épaisseur de l'utérus occupant sa position normale. L'excision du polype fut décidée, mais remise à une autre séance.

Le lendemain, cette malade fut prise simultanément d'une pneumonie du sommet à gauche et d'une péritonite. Les signes de la première ne furent pas francs; il y avait de la matité et du souffle, mais obscur et mal caractérisé; la toux de la malade avait attiré l'attention de ce côté.

Cependant ces deux affections marchèrent en dépit du traitement, qui se composa de vésicatoires, de frictions mercurielles, de purgatifs, etc., et la malade succomba le troisième jour après le début des accidents.

Nous passerons sous silence la description des caractères de la pneumonie qui s'était développée autour de tubercules crétacés et de la péritonite, pour nous occuper seulement de l'état de l'utérus.

M. Bérard voulut pratiquer l'opération de l'extraction du polype sur le cadavre devant les élèves, mais le pédicule céda presque immédiatement aux tractions.

En examinant l'utérus en place, on voit que son bord supérieur, au lieu d'être régulièrement arrondi, présentait au milieu une échancrure qui le faisait ressembler un peu à un cœur de carte à jouer. M. Bérard annonça alors que sans doute l'utérus était bicorne. En effet, en l'incisant de chaque côté du col, vers l'insertion des trompes, il tomba, de chaque côté, dans une cavité séparée de celle du côté opposé par une cloison qui s'avançait jusqu'à l'orifice supérieur du col. Une sonde introduite par le col passait facilement dans l'une et l'autre cavité de la matrice en laissant de côté l'espèce d'éperon formé par la cloison. Le lieu d'implantation du pédicule du polype avait été bien précisé pendant la vie.

La difficulté et l'incertitude du diagnostic, qui sont survenues un instant, se trouvent trop facilement expliquées par la disposition de l'utérus pour

---

(1) Les antécédents de cette maladie ont été communiqués par M. Grapin.

que nous y insistions ; cependant ce cas était utile à signaler. Il n'est pas moins important à noter sous le point de vue du développement simultané des deux phlegmasies qui ont emporté la malade. On peut se demander quelle part ont eu dans leur origine, le toucher répété par plusieurs personnes, l'examen au spéculum, quoiqu'il n'ait été ni prolongé ni douloureux ; le refroidissement probable pendant cet examen ou pendant le transport de la malade, enfin son état de faiblesse et de cachexie.

IX. MALADIES SYPHILITIQUES.

55. *Observation d'affection tuberculeuse du testicule, et considérations sur cette maladie.* — Hôpital de la Pitié. — M. A. Bérard.

(Gazette des hôpitaux, N° 35.)

Avant de renvoyer un malade couché salle Saint-Gabriel, M. Bérard appelle l'attention de ses élèves sur cette homme, dont la maladie n'est pas encore généralement connue, et ne se trouve pas complétement décrite dans les livres classiques.

Ce malade est âgé de quarante-quatre ans, né de parents sains et qui ont vécu longtemps ; il a trois sœurs qui jouissent d'une bonne santé. Lui-même s'est toujours bien porté. Il y a plus de vingt ans, il a eu seulement une blennorrhagie qui ne s'est compliquée d'aucun autre accident vénérien, et qui a été convenablement traitée par un médecin.

Il a eu trois enfants d'un premier mariage ; tous trois sont morts, mais l'un paraît avoir succombé, vers l'âge de sept ans, à une péritonite traumatique; les deux autres sont morts du choléra. Son second mariage ne lui a pas donné d'enfants.

Il y a quatre mois, il s'aperçut par hasard, et pendant qu'il était à la garderobe, que le testicule gauche était plus volumineux que celui du côté droit; il pressa sa tumeur sans en ressentir de douleur, mais il éprouva pendant son travail et dans diverses positions, excepté celle du décubitus dorsal, un sentiment de pesanteur et de tiraillement qui l'engagèrent à garder le repos. Vivement inquiet de cet état, dont il ne connaît et ne peut assigner aucune cause, il consulta un premier médecin, qui conseilla une application de vingt sangsues sur la tumeur, des bains de siége, etc. ; mais ne sentant pas d'amélioration, il en appela un deuxième, qui fit appliquer successivement une centaine de sangsues, et continua les bains, le repos, la diète, en un mot l'ensemble des moyens antiphlogistiques, le tout pendant deux mois, sans aucune amélioration. Ces circonstances sont utiles à connaître, car elles annoncent que cet homme a été le sujet d'une erreur de diagnostic, et que sa maladie, prise pour un état aigu, a complétement résisté aux antiphlogistiques.

Quand cet homme se présenta à la consultation, M. Bérard constata un engorgement chronique dont il espéra obtenir la résolution. Le malade fut soumis à l'iodure de potassium ; il y eut d'abord un peu de diminution dans le volume de la tumeur, mais cette amélioration ne fit pas de progrès ; un peu plus tard même la tumeur reprit son volume primitif.

Aujourd'hui le scrotum du côté gauche présente un volume triple de son état normal ; la peau est saine et la tunique vaginale ne contient pas de liquide ; la maladie a donc son siége dans les organes que les membranes renferment. Ceux ci forment une tumeur ovoïde qui n'a pas partout la même saillie ni la même consistance ; elle est composée de trois bosselures assez unies et dures qui en entourent une autre située en avant, et dont la consistance souple pourrait en imposer pour une matière liquide ; mais elle est opaque ; elle a la consistance du testicule ; en la serrant elle devient le siége d'une douleur caractéristique et semblable à celle qui se produit dans la glande du côté sain. C'est donc le testicule. Les autres parties de la tumeur ne gênent que par leur poids ; le cordon est parfaitement sain.

Quelle est donc la nature de cette tumeur découverte par hasard il y a quatre mois, qui a résisté aux antiphlogistiques, aux fondants, qui ne cause pas de douleur, et qui se compose de saillies confondues mais insolubles, etc. ? M. Bérard affirme presque que c'est une affection tuberculeuse du testicule et de ses annexes. Cette maladie est curieuse et utile à bien connaître, afin de ne pas soumettre les personnes qui en sont atteintes à des traitements inutiles. Elle n'est bien étudiée que depuis le commencement de ce siècle ; on l'a désignée par le nom de sarcocèle tuberculeux. Boyer en parle bien, mais elle est comprise aussi dans la classe des sarcocèles qui implique la castration. Mieux décrite par M. Roux, elle exige cependant, suivant lui, l'amputation. Dupuytren a aussi contribué à la faire connaître ; mais M. Bérard dit que les faits qu'il a consignés dans sa thèse sur les tumeurs du testicule, et que le hasard lui a offerts en grand nombre dans sa pratique et aux hôpitaux de Saint-Antoine et des Vénériens, lui ont permis d'en donner une description plus complète encore.

Cette maladie est rare dans le bas-âge, elle se développe dans les premières périodes de la vie adulte; on l'observe ordinairement de quinze à trente-cinq et quarante ans. Cependant il est bon de prévenir qu'elle a pu se développer après soixante ans, pour éviter toute erreur de diagnostic.

Son caractère anatomique est la production de la matière tuberculeuse qui n'a rien de spécial dans ces organes, et qui présente ses deux formes, enkystée et infiltrée. La première est plus fréquente.

Elle débute plus ordinairement par l'épididyme, et plus souvent dans la queue que dans la tête de cet organe ; mais avec le temps elle envahit plus ou moins complétement toutes ses parties et le testicule lui-même, qu'elle attaque rarement de prime-abord.

Elle commence par un côté seulement, mais il est fréquent de la voir s'étendre aux deux, au bout de quelques mois à un an ; de sorte qu'elle devient double. Quelle est la cause de cette extension? M. Bérard ne pense pas que ce soit le voisinage des deux testicules qui sont séparés par une cloison ; il a vu

d'ailleurs, dans un cas, l'affection tuberculeuse développée déjà dans le testicule qui occupait le scrotum, gagner le second qui n'avait pas franchi l'anneau inguinal. Sans doute c'est le résultat d'une diathèse. Cependant cette maladie n'implique pas la présence des tubercules dans les poumons; c'est encore une exception à la loi de M. Louis, qui se restreint tous les jours et qui sera bientôt elle-même une exception. Déjà M. Bérard, en parlant des tubercules des os, a montré qu'ils ne s'accompagnaient pas de phthisie pulmonaire; il en est de même des engorgements strumeux du cou, etc.

On n'a pas fait de statistique dans le but de savoir quel est le côté, droit ou gauche, qui se prend le plus souvent.

La lésion, en se développant, prend la place des tissus qu'elle a détruits. Elle persiste à l'état cru, et reste stationnaire pendant un temps plus ou moins long; quelquefois la matière tuberculeuse est absorbée, comme cela arrive dans les poumons, dans les os, dans la colonne vertébrale, etc., comme l'a prouvé Delpech. Mais plus souvent elle se ramollit; le tissu cellulaire voisin s'enflamme; la peau rougit, s'amincit et s'ouvre enfin pour donner issue à un pus séreux, grumeleux et qui a tous les caractères du pus tuberculeux. Mais ce travail ne se passe pas simultanément dans tous les points tuberculeux; il se fait, au contraire, une série de fontes successives. Les parois des cavernes se rapprochent complétement et s'oblitèrent, ou incomplétement et donnent naissance à des fistules qui durent des mois et quelquefois des années. En se multipliant, elles perforent le scrotum comme un arrosoir, et pourraient faire croire à des fistules urinaires si, pour éviter l'erreur, on ne tenait compte des antécédents, surtout de la présence ou de l'absence de symptômes du côté de l'urètre, de rétrécissements, etc., de la direction des trajets fistuleux, de la nature des liquides qui s'écoulent, urineux dans un cas, spermatiques dans l'autre, principalement pendant le coït si les vaisseaux spermatiques sont lésés; enfin quelquefois de l'issue des filaments testiculaires; cet organe en effet s'échappe peu à peu, et J.-L. Petit raconte l'histoire d'un malade que son médecin, peu attentif, châtrait ainsi d'une nouvelle façon en dépelotonnant son testicule.

Les symptômes de la première période passent ordinairement inaperçus chez les enfants comme chez les adultes. C'est le plus souvent le hasard qui fait découvrir la maladie; plus tard, le peu de douleur qui survient est l'effet du tiraillement. La pression elle-même est peu douloureuse, à moins qu'on ne serre le testicule; alors elle a un caractère qui sert à la faire reconnaître. C'est là un caractère et un moyen de diagnostic d'une grande valeur.

Cette maladie dure ordinairement un grand nombre de mois et même d'années; elle se termine par la guérison le plus souvent, mais elle laisse un stigmate indélébile. En général, il n'y a pas abolition de la faculté génératrice; cependant l'énergie de cette fonction reste proportionnée à l'étendue de la déformation et de la destruction de l'organe.

Le diagnostic n'est pas très-difficile quand l'affection est simple; ainsi, on ne la confondra pas avec un engorgement blennorrhagique dans les cas où il n'y aura pas eu orchite, mais il pourra devenir très-difficile de se prononcer s'il y a coïncidence des deux affections. Les douleurs et la marche serviront à reconnaître le cancer.

Le pronostic n'est pas très-grave. En effet, l'affection tuberculeuse du testicule ne compromet pas la vie; cependant elle intéresse une fonction importante dont elle peut priver les malades, et il devient sérieux sous ce point de vue.

Traitement. Faut-il faire un traitement local actif? Je ne connais pas, dit M. Bérard, de résolutif capable d'agir sur cette altération. Chez notre malade, elle a résisté à un traitement énergique, et ce cas est la répétition de cinquante autres. Les toniques seulement peuvent être utiles à titre de moyens généraux. Il n'y a qu'un seul moyen palliatif, c'est l'usage d'un suspensoir. On devra prévenir le malade de la marche ordinaire du mal dont il est affigé.

Faut-il pratiquer l'ablation de l'organe malade dans ces cas? Non, dit M. Bérard, car l'affection n'est pas mortelle; elle n'entraîne pas le développement de la diathèse tuberculeuse; elle a des chances de guérison, et si la maladie s'étend au second testicule, il serait grave de faire un eunuque; l'opération elle-même ne serait pas sans dangers.

Cependant, lorsque plus tard du pus est sécrété en grande abondance, quand il y a des fistules, des cavernes nombreuses, destruction de l'organe et épuisement du malade, alors il faut amputer; il vaut mieux sauver le malade que ménager un organe qui ne servira plus. C'est le seul cas où il faille agir ainsi : c'est la conséquence à laquelle je voulais arriver, et je suis le seul qui l'ai aussi nettement formulée; beaucoup de testicules qui ont été enlevés l'ont été trop tôt et auraient pu être conservés; les nombreuses pièces présentées à la Société anatomique en font foi.

Il faut donc dans la première période faire usage du suspensoir et des toniques comme moyens généraux, et attendre. Plus tard, il faut ouvrir de bonne heure les abcès, débrider les anfractuosités, et rapprocher les parois des cavernes.

Il y a une dernière question qui est relative aux tubercules enkystés; on s'est demandé si on n'éviterait pas les longueurs du traitement par l'énucléation de la matière tuberculeuse. Mon frère a incisé une tumeur dans ces conditions; mais le testicule dut être ouvert. Il fut pris d'inflammation, et se fondit. Cet exemple n'est pas encourageant; il est préférable d'attendre.

B. CLINIQUE DES HOPITAUX, DES MATERNITÉS ET DES MAISONS D'ALIÉNÉS.

56. *Leçons cliniques sur les maladies des organes génitaux de la femme;* recueillies par M. le docteur A Bessières. — Hopital de Lourcine. — M. Huguier.

(Gazette des hôpitaux, N° 38.)

(Suite : voir Encyclographie, mars 1843, p. 175.)

Nous avons à nous occuper aujourd'hui des signes sensibles ou physiques des maladies des organes génitaux de la femme. Ces signes s'obtiennent par l'application attentive de quatre sens, que le séméiologiste a le plus ordinairement l'occasion d'appliquer : le toucher, la vue, l'odorat et l'ouïe. Comme ce n'est que dans des cas extrêmement rares que le médecin est appelé à faire usage, dans les maladies qui nous occupent, des sens de l'olfaction et de l'audition, nous les négligerons en ce moment, renvoyant à vous en parler alors que nous ferons l'étude des affections qu'ils servent à diagnostiquer.

Nous allons donc ne nous occuper aujourd'hui que des signes que fournissent le toucher et la vue, soit lorsqu'on emploie chacun de ces sens séparément, soit lorsqu'on les met ensemble en action.

Application du sens du toucher. Selon que s'effectue cette opération, elle reçoit deux noms différents : palpation, toucher proprement dit. La palpation diffère du toucher en ce qu'elle se pratique sur les parties superficielles ou sur les parties profondes, à travers les parties superficielles, avec une main ou avec les deux, la plupart des doigts étant mis en action. La palpation est souvent aidée du sens de la vue. Dans le toucher proprement dit, un ou deux doigts tout au plus sont portés dans les profondeurs du vagin ou du rectum; de là, deux variétés du toucher : le vésical et le rectal.

De la palpation et de l'examen des malades à découvert. Pour que la palpation soit convenablement pratiquée, il faut que certaines conditions soient remplies : 1° Position de la malade et du chirurgien; 2° état des mains du chirurgien; 3° ordre à observer dans la palpation des parties; 4° vacuité de la vessie et du rectum.

Reprenons une à une chacune de ces conditions. La position de la malade doit être celle-ci : sur un matelas ferme, élevé et disposé en pente légère dans le sens de la tête aux pieds, la femme étendue sur le dos, dans une situation un peu déclive, a la tête penchée vers la poitrine et soutenue dans cette position par un oreiller; elle a le bassin avancé et placé sur le bord du matelas; les membres pelviens, maintenus écartés le plus possible, sont fléchis, les cuisses vers l'abdomen, les jambes à angle droit vers les cuisses, de façon que les parties à explorer soient présentées le plus convenablement sous les yeux et les mains du chirurgien, qui a eu soin de se placer dans l'espace laissé libre par l'écartement des membres abdominaux de la malade.

L'état des mains du chirurgien est chose très-importante. Il faut qu'elles soient propres, exemptes de toutes souillures; leur chaleur doit être ramenée à celle ou à peu près à celle des parties à explorer; elles doivent être placées à plat, la droite sur la face interne de la cuisse gauche, la gauche sur la face correspondante de la cuisse droite, les deux pouces en bas, les autres doigts en haut.

Voici maintenant l'ordre dans lequel les parties doivent être palpées : les deux mains du chirurgien, placées comme nous venons de le dire, explorent, en remontant vers le bassin, la partie interne et antérieure des cuisses; puis les deux pouces écartant l'entre-fesses, mettent à découvert l'anus et sa région; manœuvre qui permet de s'assurer s'ils sont ou non affectés. De là, les mains remontant le long du pli des aines, à la partie supérieure et externe des cuisses, explorent l'état des flancs, des régions hypogastriques, sus-inguinales, pubienne, inguinales; elles redescendent le long des grandes lèvres; à leur partie inférieure elles visitent la fourchette; écartant ces grandes lèvres, elles s'assurent de l'état de l'entrée du vagin, examinent les restes de la membrane hymen, ou caroncules myrtiformes; puis vient le tour des nymphes, au dedans et au dehors; ensuite celui de l'entrée de l'urètre; enfin celui du clitoris, dont il faut même, dans un grand nombre de cas, découvrir, mais non sans beaucoup de précaution, l'extrémité libre.

En procédant ainsi, il sera presque impossible qu'une sensibilité plus grande des parties, qu'une angéïoleucite des organes externes de la génération, que des tumeurs, des ganglions engorgés, des kystes, des abcès, des déchirures, des ulcerations, des chancres très-peu apparents, de simples éruptions même, de tout petits abcès cachés dans les poils, de dégoûtants insectes, échappent à votre investigation.

Vous venez de m'entendre placer en dernier lieu l'examen du clitoris; ce n'est pas sans une raison majeure que j'ai agi ainsi; et ce sera me dispenser de vous énumérer les motifs nombreux qui nous imposent cette conduite, si vous voulez vous rappeler l'exquise sensibilité de cet organe. Soyez certains que, si vous commenciez par lui votre recherche, les sensations que vous éveilleriez souvent même chez des personnes peu impressionnables, sensations qui se traduisent par des émotions, la rougeur et des mouvements involontaires, vous mettraient plus d'une fois dans une position telle qu'il pourrait ne pas vous être possible de terminer votre opération, et cela même sans tenir compte de la vive contrariété qu'aurait éprouvée la malade de n'avoir pu dissimuler ces sensations. Ce n'est que bien rarement, soyez-en sûrs, que vous n'auriez point à vous repentir de n'avoir pas suivi le précepte que je vous recommande. Donc, si, malgré les inconvénients que pourrait amener la manœuvre que je viens de vous signaler, j'insiste sur la nécessité d'examiner le clitoris et son enveloppe chez les femmes soupçonnées d'être atteintes de la syphilis, c'est que ces organes sont assez fréquemment le siége d'écoulements, de chancres et de végé-

tations qui, sans cet examen particulier, seraient passés inaperçus.

Enfin, il se faut assurer, avons-nous dit, avant de commencer votre exploration, de la vacuité de la vessie et du rectum; si vous y aviez manqué, le résultat de cette exploration que vous auriez faite serait nécessairement douteux, et, dès lors, à recommencer.

Je vais maintenant faire passer sous vos yeux quelques malades dont les affections confirmeront pleinement l'importance des principes que je viens de poser.

Première malade. Voici une jeune fille atteinte de deux petits chancres sur les nymphes et qui porte un engorgement ganglionnaire dans l'aine du côté droit, engorgement qui échapperait à l'examen si l'on ne palpait avec le plus grand soin toute l'étendue de la région inguinale : parce que, d'une part, cette malade ayant un grand embonpoint, la tumeur est ensevelie dans le tissu cellulo-adipeux; de l'autre, la tumeur est placée beaucoup plus en dedans que ne le sont d'ordinaire ces sortes d'engorgements; et que, malgré son volume qui égale celui d'une petite noix, elle ne forme aucun relief que l'œil puisse apprécier.

Deuxième malade. Elle porte un chancre primitif dans l'ouverture de l'anus. Ce chancre a déterminé dans l'aine gauche un bubon considérable qui serait ou pourrait être pris, sans l'examen attentif de l'anus, pour un engorgement ganglionnaire essentiel.

Troisième malade. Ici existe une tumeur enkystée du volume d'une noix, placée dans l'épaisseur de la grande lèvre du côté gauche; tumeur qui, vous voyez, n'a en rien altéré la configuration et l'aspect de cette partie, et qui serait méconnue si l'exacte palpation de la lèvre qui la renferme ne mettait sur la voie de son existence.

Quatrième malade. Vous ne soupçonneriez pas dans cette grande lèvre droite un abcès circonscrit? Le mode d'exploration que je vous ai recommandé va vous le faire reconnaître.

Cinquième malade. Elle porte un chancre extrêmement étroit, de cinq millimètres à peine d'étendue, masqué par une caroncule myrtiforme à la base et en dehors de laquelle il est placé. Ce chancre eût été méconnu, malgré la présence d'un bubon inguinal gauche, si nous n'avions pris la précaution de palper et de minutieusement examiner l'état de l'entrée du vagin.

Du toucher proprement dit. Le toucher vaginal (*exploratio vaginalis*, *exploratio per vaginam uteri*) n'avait été pratiqué par Delamotte, Deventer et Malacarne que dans la pratique des accouchements; et, dans leurs ouvrages, ils ne cherchent à en faire sentir l'importance que sous le rapport obstétrical. C'est à Boyer, à M. Lisfranc, à Dupuytren que nous devons l'application du toucher vaginal au diagnostic des maladies chirurgicales des organes génitaux.

Le toucher a des lois et des règles qu'il faut observer, et que nous allons vous exposer. C'est, en général, dans la vacuité des réservoirs qu'il faut toucher la malade; cependant vous sentirez qu'il n'est pas inutile ici, comme terme de comparaison, d'explorer aussi le rectum et la vessie dans leur état de plénitude, parce que certaines antéversions ou rétroversions de l'utérus sont déterminées par l'accumulation des urines dans la vessie ou des matières fécales dans l'intestin.

Je m'étendrai peu, surtout après ce que je vous ai dit à la palpation, sur la position de la malade dans le toucher; il faudrait en partie me répéter : d'ailleurs, vous trouverez ces préceptes parfaitement décrits dans tous les traités pratiques de l'art des accouchements. Je me borne donc uniquement à vous indiquer ces diverses positions : 1° debout et en face du chirurgien; 2° à demi-fléchie en avant, la tête plus basse que le bassin, présentant les ischions à l'opérateur; 3° assise sur une chaise, les jambes légèrement élevées et fortement écartées; 4° couchée horizontalement; 5° au lit, accroupie sur les genoux et sur les coudes, présentant au chirurgien les ischions, comme dans la deuxième position. Ce n'est que par exception, et dans des cas que nous allons vous indiquer plus bas, que vous ferez usage de ces deux positions qui répugnent à la femme et que vous devez lui épargner autant que possible.

Vous sentez du reste, sans que j'aie besoin de le dire, que la position du chirurgien devra varier comme variera celle de la malade. Je ne m'étendrai pas non plus davantage sur la préparation des mains de ce dernier; il suffira de vous énumérer sans commentaires les conditions qu'elles doivent présenter : vous en compléterez aisément le simple énoncé. Elles doivent être propres, sans bagues aux doigts; les ongles coupés et émoussés. Elles doivent être élevées à une douce chaleur, et le doigt explorateur convenablement graissé.

Je m'arrêterai plus longtemps sur le manuel de l'opération. Ce manuel comprend, pour nous, cinq temps distincts.

Dans le premier temps, qui consiste à porter la main jusqu'aux organes génitaux, il est des précautions à prendre, et qu'il ne faut pas perdre de vue. Parmi ces précautions, je vous recommanderai celles-ci : Ne découvrir la malade que le moins possible; se garder de salir ses vêtements en les touchant avec le corps qui graisse votre doigt, ce qui aurait un double inconvénient dont vous vous garantirez en tenant la main et les doigts dans la position suivante : l'indicateur graissé, vous tenez la main aux deux tiers ouverte et de façon que cet indicateur se tienne à distance égale du pouce et du médius, dans l'intervalle qui les sépare. Le pouce sert à écarter les vêtements et les empêche d'enlever le corps qui graisse l'indicateur et d'en être salis. Le médius, auquel sont joints les deux derniers doigts, appuyés tous trois sur la partie interne de la cuisse, glissent sur cette même partie jusqu'aux organes à explorer. Si la main a été régulièrement conduite, c'est-à-dire si le principe que je formule a été convenablement suivi, l'indicateur doit être arrivé sur la pointe ou peu s'en faut du coccyx. De là, il faut ramener ce doigt d'arrière en avant sur la ligne médiane; il rencontre d'abord l'orifice du rectum, passe outre et arrive sûrement sur une ouverture nouvelle qui est celle du vagin.

Permettez-moi quelques mots sur les inconvénients de suivre une autre manière d'agir.

Si le doigt, non ainsi guidé et protégé, se porte au hasard vers les organes génitaux, il est très-rare que son extrémité arrive et se présente juste au centre de l'ouverture du vagin. Le plus souvent le doigt se

fourvoie ; s'il est porté trop en avant, il rencontre le clitoris ou le bord inférieur des pubis ; trop de côté, il tombe dans le pli crural ou entre les grandes et les petites lèvres et fait de vains efforts pour pénétrer. S'il est porté trop en arrière, il peut rencontrer l'anus et s'engager dans le rectum. Cette erreur est facile à commettre chez les femmes maigres et chez celles qui, ayant eu de vicieuses habitudes, ont souvent la région anale en infundibulum. Le chirurgien dont le doigt s'égare ainsi, a la confusion de s'entendre dire : Vous vous trompez, Monsieur ; ce n'est pas là... Il revient alors vers la région antérieure, où il continue des tâtonnements qui impatientent et fatiguent la malade. Trouve-t-il enfin l'ouverture vaginale, il n'y peut souvent pénétrer ; les sensations et les contrariétés que la femme a éprouvées ont amené une contraction du sphincter du vagin qui quelquefois vous forcera de renoncer à votre opération, ou tout au moins en gênera les manœuvres.

Je vous laisse à juger, après un tel résultat, du degré de confiance que la malade pourra conserver à son médecin.

Cela dit, je reviens à ce moment où, par la manière d'opérer que je vous ai décrite, le doigt explorateur est arrivé à l'ouverture du vagin.

Ici commence le deuxième temps de notre manuel opératoire, qui consiste dans l'introduction du doigt graissé dans l'orifice inférieur du vagin. Pour que cette introduction soit le plus profitable possible au diagnostic, il faut faire subir à la main un changement de position. Le pouce, qui a cessé de protéger l'indicateur contre l'action des vêtements et ceux-ci contre le contact du corps gras, est ramené dans la paume de la main ; le médius, l'annulaire et le petit doigt viennent alors s'inflechir sur lui. Dans cette nouvelle disposition, la main peut aisément effectuer des mouvements de rotation qui favorisent singulièrement l'action du doigt lorsqu'il est introduit.

Je préfère de beaucoup ce procédé à celui dont se servent quelques praticiens, et qui consiste à introduire le doigt, la main ayant la disposition suivante : tous les doigts sont portés dans l'extension, le pouce le plus possible écarté de l'index, l'index des trois autres doigts, de façon qu'à peine l'introduction faite, le pouce allant se heurter contre le pubis, vient souvent, quelques précautions que l'on prenne, toucher le clitoris, ce que l'on doit toujours chercher à éviter, et le médius, s'appuyant par son bout latéral externe sur le coccyx, empêchent le doigt explorateur de pénétrer profondément dans les organes, surtout chez les femmes grasses, et interdisent à la main tout mouvement de pronation et de supination. Désormeaux, qui d'abord faisait usage de cette dernière pratique, y renonça après avoir reconnu les inconvénients que je viens de vous signaler, et s'attacha au procédé que nous suivons.

Le troisième temps du manuel opératoire que je vous décris, consiste dans l'exploration du vagin. Que le doigt introduit avance lentement, que ce soit en décrivant des spirales qu'il avance (Lisfranc); de cette manière il reconnaîtra l'état des parois vaginales, celui du rectum, de l'urètre et de la vessie, et il sera presque impossible que s'il existe dans ces organes quelques lésions, le doigt, ainsi circonscrit ne les reconnaisse pas, surtout si le chirurgien a soin, ce qu'on ne doit jamais oublier de faire, s'il a soin, dis-je, de suivre la marche inverse lorsqu'il l'en retirera.

L'exploration de l'utérus constitue le quatrième temps de notre manuel opératoire. Cette exploration est faite ordinairement avec un doigt ; il est nécessaire de la faire quelquefois avec deux, dans certaines circonstances même avec la main entière.

Etudions avec un doigt seul, avec l'indicateur, cette exploration d'abord sur le col de l'utérus, ensuite sur le corps de cet organe.

Une fois arrivé, sans efforts, sur le col de l'utérus, le doigt explore en le contournant sa surface externe : il reconnaît avec facilité si ce col est plus volumineux, si ses bords sont renversés en forme de champignon ; s'il y existe ou non quelque tumeur, quelque dépression. Dans le même esprit de recherche, il explore ensuite la lèvre antérieure, puis la postérieure, s'efforce, quoique avec le plus grand ménagement, de dilater l'orifice, d'y pénétrer et de reconnaître sa cavité.

L'exploration du corps de l'utérus s'effectue de la manière suivante : La femme est invitée à pousser en bas, comme si elle avait à satisfaire certain besoin, en même temps que soi-même on pousse le doigt en haut et en avant. Dès qu'il est parvenu à cette sorte de cul-de-sac formé par la muqueuse vaginale au point où elle se contourne sur l'utérus, il peut, en exerçant des mouvements latéraux de va-et-vient, reconnaître l'état des deux tiers au moins du corps de cet organe ; porté en arrière et y exécutant la même manœuvre, il pourra en atteindre le tiers et souvent même davantage.

Un embonpoint excessif, une longueur considérable du vagin, un rétrécissement circulaire ou valvulaire de l'extrémité supérieure de cet organe, enfin l'adhérence de la matrice à la masse intestinale, peuvent faire obstacle à l'exploration de ce viscère. Dans cette exploration on n'aura pas négligé de s'assurer de la chaleur, de la sensibilité, de la consistance, du poids, de la direction, de la fixité et de la mobilité de l'utérus. Il ne faut pas sortir du conduit utérin sans s'être également assuré de l'état des ligaments larges et des ovaires ; les uns et les autres peuvent être enflammés, peuvent être le siége de tumeurs plus ou moins volumineuses et de nature différente. La vessie doit être aussi examinée avec attention. Soyez prévenus que quelquefois, chez les femmes qui ont eu des enfants, la vessie, comme vous le montre cette pièce pathologique, est développée non en hauteur, mais en largeur latérale ; si bien que, de chaque côté, elle contourne en partie le vagin ; de façon que, dans l'état de plénitude, on sent une fluctuation évidente sur la nature de laquelle on pourrait être trompé et concevoir des inquiétudes, si la vessie vidée ne venait vous éclairer, vous rassurer, en la faisant disparaître.

Le retrait du doigt des organes génitaux constitue le cinquième temps de notre manuel. Nous avons déjà dit qu'il fallait le retirer en lui faisant décrire des spirales dirigées en sens contraire de celles qui ont été exécutées dans l'introduction. Avant que l'indicateur sorte de l'orifice, il doit explorer en dedans les grandes et petites lèvres, pendant que le pouce, qui s'est rapproché de lui, les explore en dehors ; puis, au moment que l'index quitte l'orifice, on le remplace par le pouce ; alors celui-ci explore

à l'intérieur les grandes et les petites lèvres, pendant que celui-là les explore à l'extérieur.

Je ne dois pas terminer ces considérations générales du toucher vaginal sans vous prévenir que ce genre d'exploration ne met pas toujours le praticien sur la voie de la lésion existante, et que dès lors il peut être insuffisant; comme dans les cas où l'utérus est trop haut, adhérent aux intestins, à la face postérieure de la vessie; s'il contient du pus, de petits abcès dans l'épaisseur de ses parois, quelque corps fibreux, quelque polype situé à la partie antérieure; s'il y a hydropisie commençante des ovaires, etc. Ce n'est pas tout que cette insuffisance, le toucher peut encore avoir des inconvénients, parce qu'en outre de ce qu'il ne met pas toujours, comme nous venons de le dire, au courant de la maladie, il exalte chez certaines femmes la sensibilité des organes explorés, et, à tel point, qu'il a pu quelquefois amener des accidents graves, la mort même, comme le prouve le fait rapporté par M. Lisfranc, de cette femme atteinte d'un cancer de l'utérus, qui fut prise d'une métro-péritonite rapidement mortelle, après avoir été touchée, quoique avec ménagement, par quatre praticiens exercés.

Il est des cas de rétroversions considérables et d'antéversions exagérées, des cas de lésions de la paroi postérieure de l'utérus où, pour bien apprécier l'état et du corps et du col de l'organe, il est nécessaire de recourir au toucher rectal. Voici la plus simple manière d'en exécuter le manuel : Le doigt graissé se dirige de bas en haut, et d'arrière en avant d'abord, ensuite d'avant en arrière dans le sens de la concavité du sacrum; il arrive ainsi bientôt, sans obstacle et sans effort, à la hauteur de l'utérus; et là, par des mouvements ascendants dirigés en zigzags, il reconnaît l'état de cet organe. Le doigt peut encore, plus facilement par cette voie que par tout autre, juger du poids et de la mobilité de l'utérus, ainsi qu'apprécier l'état de la paroi postérieure du vagin et des tumeurs développées dans l'épaisseur de la cloison recto-vésicale.

Application du sens de la vue au diagnostic des maladies des organes génitaux.

Nous avons dit, au commencement de la dernière séance, que la palpation était souvent aidée par le sens de la vue, qui sert à faire reconnaître l'état de l'urètre, du vagin, de l'utérus, et parfois même du rectum.

Exploration de l'urètre. On explore l'urètre avec le doigt ou avec le *speculum urethræ*. Le doigt introduit dans le vagin en est retiré en pressant le long de la paroi inférieure du canal de l'urètre, et ramené jusqu'au méat urinaire. Ramené ainsi d'arrière en avant, il a poussé jusqu'à l'orifice urétral les liquides que renfermait le conduit, et qui s'offrent à la vue avec toutes leurs propriétés physiques. Il ne faudrait pas se borner à comprimer uniquement les parties latérales du méat urinaire, car on pourrait déterminer la sortie du liquide des follicules cébacés, et ce serait commettre une faute grave que de confondre ce liquide avec l'écoulement de l'urètre, car leur distinction a une grande importance. Dans l'examen de l'urètre à l'aide d'un dilatateur, cet instrument permet de voir si le conduit vésical n'est pas le siége d'ulcérations, comme cela a quelquefois lieu; ou bien encore, ainsi qu'on l'observe souvent, s'il ne contient point de végétations vénériennes ou des tumeurs polypeuses.

Exploration du vagin et de l'utérus. Cette exploration s'effectue à l'aide des doigts ou d'un spéculum. Avec l'index et le médius introduits dans le vagin, et qu'ensuite on écarte l'un de l'autre, on peut, dans les cas où l'ouverture inférieure du vagin est large et l'utérus très-bas, explorer assez aisément ces parties, si surtout la femme aide à cette opération en faisant quelques efforts expulsifs. Ce mode d'exploration digitale était, au rapport de Dionis, préféré à celui du spéculum par les accoucheurs de son temps.

Voici une malade chez laquelle cette manière de procéder pourra vous faire reconnaître une petite tumeur fongueuse qui siége sur la face interne de la lèvre postérieure du museau de tanche. En portant, comme je le fais, les deux doigts désignés dans la moitié inférieure du conduit vulvo-utérin, vous voyez se présenter à l'ouverture inférieure de ce conduit l'utérus, et apparaître la tumeur.

Le spéculum, par son importance dans l'exploration des organes, par les services étendus qu'il peut rendre, mérite de nous arrêter quelques instants.

Cet instrument, par le nom qui lui a été imposé, nous donne l'idée d'un miroir. Selon nous, un nom qui lui conviendrait infiniment mieux serait celui de dilatateur; car il agit plutôt en écartant les parois d'un conduit et en permettant à la lumière d'y pénétrer, qu'en réunissant, en condensant ce fluide sur la partie explorée. Il est à la fois instrument de diagnostic et instrument de thérapeutique; dans l'un et l'autre cas, nous trouvons sa dénomination mauvaise; car, comme instrument de diagnostic, il effectue la dilatation des parties; comme instrument de thérapeutique, il protége les parties saines contre l'action des agents énergiques portés sur les parties malades, ou permet de déposer sur ces dernières, avec facilité, les médicaments nécessaires.

Ce serait une erreur de s'imaginer que cet instrument, l'un des plus connus de la chirurgie, fût une moderne invention. Permettez moi de vous en présenter un historique succinct, le sujet en vaut la peine; j'aurai fait en peu de mots.

Suivant Aétius (liv. IV, ch. 86), ce serait à un contemporain de Juvénal, à Archigène, d'Apamée, en Syrie, qui florissait à Rome sous les règnes de Nerva et de Trajan, que serait due l'invention, l'apparition du premier spéculum. Il en aurait parlé dans son ouvrage sur les maladies des femmes, où il traite des flux, des abcès, des exulcérations et des cancers de l'utérus.

Écoutez les paroles de Paul d'Egine (trad. de Rondelet) : l'instrument appelé διοπερα (*inspecteur*, *observateur*), étant introduit fermé dedans la vulve, après soit tourné pour l'ouvrir, afin que les conjonctions dudit instrument soient élargies et la cavité de la femme soit distendue.

(*La suite au prochain numéro.*)

E. SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

—

SÉANCE DU 13 MARS.

Formation des cavités closes. — Traitement chirurgical des hydartroses.

M. J. Guérin adresse la lettre suivante :

Monsieur le président,

Dans la lutte toute scientifique qui a amené devant elle les idées médicales les plus récentes, l'Académie a sans doute jugé que chacun devait tenir autant au mérite de résultats précédemment établis, qu'à l'honneur d'en produire de nouveaux. C'est à ce titre que je me permets de lui adresser quelques remarques sur la dernière communication de M. Velpeau, relative aux cavités closes de l'économie et au traitement chirurgical des hydartroses.

Dans la partie scientifique de son travail, M. Velpeau a cherché à établir que les cavités closes accidentelles se développent partout où deux surfaces sont soumises à des frottements habituels, et que cette nouvelle formation a pour but de favoriser le glissement des parties. Il y a là une question de fait et une question de théorie.

Le fait de la formation des cavités closes dans les conditions du frottement habituel de deux surfaces au sein de l'économie, je l'ai signalé depuis longtemps. Déjà le rapport sur le concours pour le grand prix de chirurgie mentionne la loi de formation des cavités articulaires par la mise en contact de deux surfaces articulaires à travers leurs capsules usées ou perforées. Depuis, j'ai développé et généralisé ce fait dans plusieurs publications, et tout récemment encore dans mon *Mémoire sur l'unité et la solidarité scientifiques de l'anatomie, etc.*

Sur le point de fait, M. Velpeau et moi sommes donc parfaitement d'accord. Quant à la théorie, nous différons complétement. M. Velpeau invoque la cause finale : c'est un résultat en vue de favoriser le glissement des surfaces; pour moi, c'est la formation, pendant le mouvement des parties, d'espaces clos tendant au vide, et par conséquent appelant à la surface des cavités les fluides sécrétés. C'est le fait général de l'influence de la pression atmosphérique, dont j'ai cherché à établir l'intervention dans le mécanisme de toutes les exhalations séreuses (1). Sous ce point de vue, la formation de toutes les cavités closes, normales ou anormales, temporaires ou permanentes, est donc le résultat immédiat nécessaire de la formation d'espaces vides, sous l'influence du mouvement des parties, c'est-à-dire de leur déplacement et changement continuel de rapport au sein de l'organisme. La conséquence de ce fait est bien le glissement rendu plus facile des surfaces, c'en est le but final si l'on veut, mais non la raison mécanique efficiente. Or, c'est là ce qu'il importait de connaître, et c'est ce que je crois avoir déterminé. Cette théorie n'est d'ailleurs qu'une application d'une vue plus générale que j'ai émise récemment et formulée par ces mots : *La fonction fait l'organe* (2). Sur ce premier point, donc, M. Velpeau n'a fait que rappeler un fait que j'avais signalé longtemps auparavant en substituant à sa cause mécanique sa cause finale.

Dans la partie pratique de ses recherches, M. Velpeau annonce qu'il est parvenu, au moyen d'injections iodées, à produire l'oblitération adhésive de toutes les cavités closes accidentelles, et il dit avoir appliqué le même moyen au traitement des hydartroses chroniques.

Je n'examinerai pas jusqu'à quel point M. Velpeau arrive au résultat qu'il annonce; mais je crois devoir faire remarquer, qu'à supposer le résultat tel qu'il l'annonce, il n'y arrive et n'y peut arriver qu'en passant par la méthode sous-cutanée, ou au moins par le principe fondamental de cette méthode.

En effet, je crois avoir démontré le premier qu'il est possible d'obtenir l'oblitération de toute cavité sans inflammation suppurative au moyen de scarifications sous-cutanées.

J'ai explicitement signalé parmi les applications possibles de ce fait l'oblitération des kystes séreux et autres, ainsi que l'évacuation curative des hydartroses chroniques. Toutes ces applications ont été réalisées un grand nombre de fois, depuis quatre ans, par moi et par d'autres chirurgiens. Or, M. Velpeau n'a fait que substituer l'iode à la scarification, et, je crois, avec beaucoup d'inconvénients que je m'abstiens de signaler ici. Je dis qu'il s'est borné à faire cette addition ou substitution au moins inutile à ma méthode ; car je ne crains pas d'affirmer qu'il n'oserait pas tenter une injection d'iode dans une articulation, sans se baser sur le principe fondamental de la méthode sous-cutanée, c'est-à-dire sans éviter soigneusement de laisser la cavité injectée en communication avec l'air. Cependant M. Velpeau a écrit, en maints endroits de ses ouvrages, que le contact de l'air n'exerce aucune influence sur ces cavités et les plaies en général.

Pour être conséquent avec lui-même, et pour que sa méthode eût quelque chose de spécial, il faudrait que les injections iodées pussent réaliser les résultats annoncés, malgré la présence de l'air ; et cela n'a certainement pas lieu. Cependant ces résultats la méthode sous-cutanée les produit à coup sûr et toujours et sans le plus petit inconvénient. Or, de l'aveu même de M. Velpeau, les injections articulaires, encore très-peu employées jusqu'ici, ont produit de la fièvre, de l'agitation nocturne et autres accidents.

Qu'il me soit permis de faire remarquer, en terminant, que l'emploi de la solution d'iode substituée au vin dans le traitement de l'hydrocèle est dû à M. Martin, chirurgien de l'hôpital de Calcutta. J'ai publié, en 1838, dans la *Gazette médicale*, le résultat de mille cas d'hydrocèle traités par cette méthode depuis l'année 1838. L'auteur avait lui-même fait connaître précédemment son mode de traitement, dans les annales de Calcutta.

Agréez, etc.

A trois heures et demie, l'Académie se forme en comité secret pour entendre et discuter le rapport sur les candidats à la place vacante dans la section de médecine et de chirurgie par le décès de M. Larrey. Cette discussion a duré trois heures. Elle sera continuée lundi prochain.

La liste de présentation par la section se compose comme il suit :

1° M. Lallemand, 2° M. Lisfranc, 3° M. Ribes, 4° MM. Gerdy et Velpeau, 5° MM. Amussat et Bégin, 6° M. Jobert de Lamballe.

L'élection ne pourra avoir lieu que de lundi en huit.

(1) Mémoire lu à l'Académie des sciences, 1840.

(2) Mémoire sur l'unité et la solidarité scientifiques de l'anatomie, etc. (Voir ci-contre.)

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE PARIS.

—

SÉANCE DU 14 MARS. — PRÉSIDENCE DE M. PAUL DUBOIS.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Dysenterie — L'Académie s'étant assurée que le mé-

moire de M. Peysson relatif à cette question n'était pas imprimé, comme on l'avait cru (Voy. le compte-rendu de la dernière séance), M. Desportes achève la lecture de son rapport sur ce travail.

La conclusion du rapport est de déposer le mémoire de M. Peysson aux archives.

M. Dupuy : Dans toutes les maladies épidémiques, il est digne de remarque que les méthodes de traitement, quelles qu'elles soient, réussissent d'autant mieux que l'épidémie est plus avancée dans son cours.

M. Rochoux : Je rappellerai, à propos du traitement de la dysenterie, un fait assez intéressant. Cette maladie régnait autrefois à St-Pierre de Martinique, et l'ipécacuanha avait été préconisé contre elle. Or, tous les médecins ont pu remarquer que, dans les cas où un traitement méthodique, c'est-à-dire les émollients et les antiphlogistiques avaient échoué, jamais l'ipécacuanha n'a réussi.

La conclusion du rapport est adoptée.

Inflammation utéro-vaginale. — M. Récamier lit un travail sur *les phlegmasies diffuses de la muqueuse du vagin et de l'utérus.*

Il ne s'agit point ici, dit en commençant M. Récamier, d'un traité *ex professo* des maladies des organes génitaux chez la femme ; j'ai seulement eu pour but de faire connaître les principaux résultats de mes observations sur ce sujet, pendant près de cinquante années de pratique.

Quand les inflammations dont il est question sont légères, leur produit est semi-diaphane. Ont-elles un degré de plus : le liquide est plus ou moins opaque, jaunâtre ou verdâtre. Parfois, des vésicules se forment sur la muqueuse phlogosée : en se rompant elles produisent deux effets. D'abord leur contenu vient se mêler au liquide exhalé et en augmenter la quantité. D'un autre côté, leur surface dénudée présente de légères excoriations sur la paroi vaginale.

Dans cette affection, le toucher n'est que peu utile pour le diagnostic. Il n'aurait quelqu'avantage que si les parois du vagin avaient augmenté de densité par le fait de la maladie.

A un état plus avancé de l'inflammation, quand elle a résisté aux moyens ordinaires, M. Récamier a employé avec succès le procédé suivant. Avec un pinceau épais de charpie, il pousse dans le fond du vagin des poudres diverses, dont la nature varie avec l'indication à remplir et qui seront, selon les cas, de la fécule de pomme de terre, de l'amidon, de la céruse, du quinquina, etc.

Règle générale : lorsqu'on veut cautériser les points situés profondément, il faut avoir soin de porter toujours la substance caustique à la partie la plus élevée de la surface, parce que, à mesure qu'elle se liquéfie, elle se répand sur les parties placées au-dessous.

Des anomalies nerveuses variables se rattachent souvent à une inflammation même circonscrite des parois vaginales. M. Récamier a pu constater dans sa pratique qu'une névralgie syncipitale, des dyspnées, des palpitations, des diarrhées, etc, existaient avec des leucorrhées et s'amendaient ou cédaient sous la seule influence du traitement dirigé contre cette dernière affection.

M. Récamier n'assujettit généralement pas les malades au repos prolongé sur la chaise longue. Ce traitement les énerve et donne souvent lieu à une surexcitation inquiétante de la susceptibilité nerveuse. Dans un cas, il s'est bien trouvé de faire porter une ceinture munie d'un coussinet hypogastrique en forme de croissant. Ce moyen lui a réussi, sans autre appareil, à diminuer la pression des viscères abdominaux sur l'utérus, et par suite l'irritation et la tendance au prolapsus qui résultent de cette pression.

Analysie chimique de la matière des crachats. — M. Caventou lit un travail intitulé : *recherches chimiques sur quelques matières animales saines et morbides.*

L'auteur s'est surtout proposé de chercher et de démontrer la différence chimique qui existe entre les crachats de la phthisie tuberculeuse et ceux du catarrhe pulmonaire.

Tumeur du cerveau — M. Velpeau présente à l'Académie une tumeur volumineuse intra-crânienne. De nature squirrheuse et développée sur la faux du cerveau, elle a pris la place des deux lobules antérieurs.

Le malade sur lequel on a trouvé cette masse pathologique était entré à la Charité pour une maladie déjà ancienne des voies urinaires. On constata en effet une tuméfaction de la prostate. Il accusait aussi, et depuis longtemps, des douleurs dans la région dorsale. Il succomba dans un état d'affaissement progressif, sans qu'aucun symptôme ait pu dénoter la lésion que présentait le cerveau.

Il ne sera pas inutile d'ajouter que l'individu dont il est question était un perruquier très-loquace, cynique dans ses propos ainsi que dans ses actes, et ayant fait un exercice abusif des organes génitaux. Cette observation serait donc opposée et à la doctrine qui place le siége de la faculté de la parole dans les lobes antérieurs et à celle qui fait du cervelet l'organe de l'amour physique. Elle concorderait au contraire parfaitement avec les idées de M. Flourens qui, comme on le sait, localise toutes les facultés dans les parties centrales de l'encéphale, au point que, d'après lui, les parties périphériques peuvent être lésées, comprimées, sans abolition de l'intelligence ni des instincts.

La séance est levée à cinq heures et un quart.

SÉANCE DU 21 MARS. — PRÉSIDENCE DE M. PAUL DUBOIS.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Vaccinations. — M. Gaultier de Claubry lit le rapport annuel du comité de vaccine sur les travaux relatifs aux vaccinations et à la variole, qui sont parvenus à l'Académie pendant l'année 1841.

La plupart des documents sont incomplets. Il résulte cependant de leur dépouillement que, en 1841, il y a eu 554.116 vaccinations, ce qui met le nombre des vaccinations, comparé à celui des naissances, dans le rapport de 3 à 5.

Parmi les sujets vaccinés, la plupart n'ont pu être revus par le medecin vers le huitième jour de l'éruption ; on n'a donc pas été à même de constater les caractères de celle-ci. Néanmoins, sur 55,287 cas où le résultat définitif de l'opération a été bien connu, on ne compte que 1,368 malades chez lesquels la vaccine n'ait pas pris.

Les conclusions du rapport sont adoptées. Elles sont identiquement les mêmes que celles du rapport de l'année dernière.

L'académie procède à la nomination des commissions qui seront chargées d'examiner les mémoires envoyés pour les différents prix. Les commissions sont ainsi constituées :

Prix de l'Académie : MM. Ribes, Roche, Bricheteau, Bouillaud, Bégin.

Prix Portal : MM. Cornac, Louis, Baron, Cruveilhier, Caventou.

Prix Civrieux : MM. Dubois d'Amiens, Jolly, Ferrus, Falret, Burdin.

Prix Itard : MM. Guéneau de Mussy, Renauldin, Adelon, Gérardin, Jourdan.

Instrument pour faire la version. — M. Villeneuve fait, en son nom et en celui de M. Danyau, un rapport sur un instrument présenté par M. Camaste, et destiné à rendre plus facile la version du fœtus. Il se compose d'un cylindre courbe et creux de 36 centim. de longueur. A son intérieur est un mandrin en fer dont l'extrémité utérine bifurquée supporte le nœud coulant d'un lacs. Quand on retire le tube, celui-ci fait l'office d'un serre-nœud et maintient le lien appliqué sur les parties de l'enfant.

Les commissaires ont fait l'essai de cet instrument dans deux cas où toutes les circonstances étaient favorables au succès de son application, et ils n'ont pas réussi. D'un autre côté, son introduction et sa manœuvre qui sont si difficiles pour l'opérateur seraient-elles sans danger pour l'enfant? La commission ne peut donc approuver l'usage de cet instrument ; elle propose seule-

ment d'adresser à l'auteur une lettre de remercîments.

Cette conclusion est adoptée.

Mécanisme de la voix de fausset. — M Diday lit, en son nom et en celui de M. Pétrequin, chirurgien en chef désigné de l'Hôtel-Dieu de Lyon, un *mémoire sur le mécanisme de la voix de fausset.*

Après avoir passé en revue les doctrines de MM. Geoffroy-St-Hilaire, Bennati, Colombat, Müller, Despiney, etc., les auteurs arrivent à cette conclusion que ces doctrines contiennent toutes des faits vrais, des observations exactes, mais qu'aucune d'elles ne peut rendre un compte satisfaisant de l'ensemble des phénomènes que présente la voix de fausset, que toutes, par conséquent, sont insuffisantes et erronées.

La théorie qu'ils proposent ensuite est contenue dans la proposition suivante : « Pour donner les sons de fausset, disent-ils, la glotte se place dans un état tel que les cordes ne puissent plus vibrer à la manière d'une anche. Son contour représente donc alors l'embouchure d'une flûte ; et, comme dans les instruments de ce genre, ce n'est plus par les vibrations de l'ouverture, mais bien par celles de l'air lui-même contre elle que le son est produit. »

Cette explication, d'après les auteurs, permet seule de comprendre l'ensemble des particularités dont se compose l'histoire musicale de la voix de fausset, telles que son timbre si distinct, ses limites spéciales, la facilité et le peu d'efforts que coûte son émission, son absence presque complète chez les basses-tailles, l'impossibilité de *filer* en voix de poitrine une note très-élevée, sans lui voir prendre le timbre du fausset au moment où on veut la renforcer, etc., etc. MM. Pétrequin et Diday apportent encore plusieurs autres considérations à l'appui de leur manière de voir. Nous citerons seulement l'expérience suivante.

Si, prenant entre les lèvres une anche de basson ou de hautbois, on la fait *parler* suivant son mécanisme ordinaire, on reconnaîtra sans peine que les sons produits représentent exactement par leur timbre ceux du registre de poitrine. Alors, sans rien changer à la position des lèvres, sans cesser de souffler, glissez une pince (une pince à disséquer, par exemple) de manière à ce que ses mors appuient légèrement par leurs extrémités sur les faces latérales de l'anche. Au même instant, vous observerez un changement complet dans la nature du son. De plein et vibrant, il devient tout à coup aigu, doux et sifflant. C'est le passage des sons anchés aux sons flûtés, *de la voix de poitrine au fausset;* car le rapport entre les deux phénomènes vital et mécanique est si évident, la comparaison tellement saisissante qu'on se surprend involontairement à la faire et qu'elle se présente à l'esprit dès qu'on cherche à donner une idée du résultat obtenu.

Après avoir ainsi prouvé que le fausset résulte de la conversion de l'appareil vocal en un instrument du genre de la flûte, MM. Pétrequin et Diday terminent leur travail en faisant voir comment les conditions diverses d'un instrument semblable sont réalisées dans le larynx, soit pour la constitution de l'embouchure, soit pour celle du tuyau porte-voix.

Commissaires : MM. Poiseuille et Gerdy.

Contrepoisons de quelques substances minérales toxiques.— M. Sandras lit, en son nom et en celui de M. Bouchardat, un travail ayant pour titre : *Expériences sur les contrepoisons du sublimé corrosif, du plomb, du cuivre et de l'arsenic.*

Dans ce travail, les deux auteurs se sont constamment servis d'expériences faites sur des chiens dans l'estomac desquels le poison et le contrepoison étaient successivement ingérés.

Ils ont reconnu, par cette méthode, que, pour le sublimé corrosif, le contrepoison le plus sûr est le fer réduit par l'hydrogène. Un chien empoisonné et traité de cette manière était guéri dès le lendemain. Mais comme les empoisonnements par le sublimé corrosif sont trop rares pour qu'on puisse astreindre les pharmaciens à conserver dans leurs officines ce produit, qui est facilement altérable, les auteurs pensent que le persulfure de fer hydraté au maximum doit lui être préféré.

Dans les empoisonnements par l'acétate de cuivre, ils recommandent l'administration du persulfure de peroxide de fer hydraté humide. Donné même après quarante minutes, ce sel a suffi pour arrêter les effets de l'intoxication déjà commencés.

Quant aux sels de plomb, MM. Sandras et Bouchardat ayant vu des chiens guérir sans qu'aucun traitement eût été fait, ils ont renoncé à tenter sur ce poison des expériences dont le résultat, quel qu'il fût, aurait nécessairement laissé des doutes dans l'esprit.

Les contrepoisons de l'acide arsénieux sont le peroxide de fer et le persulfure de peroxide de fer hydraté.

On voit que cette dernière substance convient dans plusieurs empoisonnements différents. Cette propriété est très-précieuse ; car elle permet de l'administrer toujours, même dans les cas où il resterait du doute sur la nature du toxique ingéré. De cette manière l'incertitude souvent inévitable du diagnostic n'aura que peu d'influence sur l'efficacité et la promptitude du traitement.

Commissaires : MM. Henry, Ollivier (d'Angers), Chevallier et Adelon.

Extraction des fragments de calcul de la vessie. — M. A. Mercier met sous les yeux de l'Académie un instrument destiné à faciliter l'extraction des calculs ou des fragments de calcul qui séjournent dans la vessie après la lithotritie. C'est une large sonde composée de deux pièces latérales entrant à glissement l'une dans l'autre. Par leur écartement, elles circonscrivent, à leur extrémité vésicale, un entonnoir largement béant. La pièce mâle est en outre creusée dans son épaisseur d'un canal qui se termine à l'extrémité vésicale par plusieurs petits trous en arrosoir. Si, la sonde étant introduite et ouverte, on pousse de l'eau dans ce tube, on comprend que l'action du liquide chassera les fragments dans l'entonnoir, et de là dans la cavité de la sonde, par où ils pourront être évacués à l'extérieur.

M. Mercier présente encore un instrument propre à exécuter des mouchetures sur les rétrécissements urétraux ; il a spécialement pour destination de n'intéresser que les tissus qui constituent le rétrécissement, but qu'il atteint en embrassant préalablement ces tissus entre les deux pièces, marchant en sens inverse l'une de l'autre, qui composent cet instrument.

La séance est levée à cinq heures.

—

Nous extrayons d'une lettre de M. Leclerc, secrétaire de M. Récamier, les détails qui suivent sur la manière dont cet honorable médecin comprend et applique le traitement de certaines maladies utérines. Nous remercions l'auteur de nous mettre à même de compléter ce que notre compte-rendu, rédigé d'après une seule audition, avait nécessairement eu d'insuffisant (Voyez *Gaz. médic.*, page 178.)

« Monsieur.

Analyser le travail de M. Récamier est impossible, car il a élagué tout ce qui n'était qu'accessoire. Donnons en donc ici simplement un rapide sommaire.

En habile tacticien, il n'oublie aucun détail, quelque minutieux soit-il; ainsi, après avoir passé en revue toute la série des agents qu'il emploie dans les différents états d'acuité, de chronicité, d'anormalie, de spécificité, s'il indique la cautérisation, il pose en règle générale :

1° De porter le caustique d'abord à la partie la plus élevée, les parties plus déclives se trouvant cautérisées par le seul fait de l'écoulement du liquide.

2° Il appuie sur la nécessité de placer après chaque cautérisation, à l'aide d'un bourdonnet convenable, une poudre inerte pour empêcher l'accolement des parois du vagin.

3° Dans certains cas, l'insuffisance des injections étant constatée, il invente les irrigations à grande eau et décrit un procédé qui permet d'en faire de véritables douches pour le vagin, le col utérin, l'utérus lui-même.

4° C'est la position couchée au lit ou dans le bain qu'il recommande pour laisser aux injections et aux irrigations le temps de produire tout leur effet.

5° Autre indication qui est toute une invention : l'analogie le conduit à l'emploi de suppositoires vaginaux, suppositoires secs, pulvérulents ou mous, suppositoires inertes ou actifs ou même spécifiques, dont les grands avantages sont démontrés pour tous ceux qui ont pu voir opérer M. Récamier.

6° Enfin, après avoir établi que le toucher est peu propre à faire reconnaître l'état des parties non encore modifiées dans leur tissu, après avoir imposé comme nécessité l'emploi du spéculum, il aborde la question si complexe des sympathies. Théoricien aussi profond qu'ingénieux praticien, il fait précéder chaque médication des symptômes pathognomoniques qui en indiquent l'emploi; et après lui le praticien n'est plus embarrassé pour se décider par exemple entre la saignée des grands vaisseaux et la saignée capillaire.

Combien de détails précieux ne suis-je pas obligé de taire, pour être bref, et sur les doses, et sur la température et la nature des agents thérapeutiques, et sur les divers procédés qu'il emploie pour éviter à ses malades un repos fatal lorsqu'il se prolonge, et surtout sur les nombreuses précautions à prendre après chaque cautérisation et irrigation active! Qui donc, avant M. Récamier, s'est avisé de cautériser la muqueuse utérine? Qui, jusqu'à lui, a osé déterger l'intérieur de la matrice, la laver, la récurer même?

Extrait du procès-verbal de la séance de la Société de Pharmacie, du 7 décembre 1842, présidence de M. Pelouze.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance manuscrite se compose : 1° d'une lettre de M. Husson qui demande le titre de correspondant; 2° d'une lettre de M. Pinel, pharmacien à Paris, contenant des observations sur la construction d'un guêpier.

La correspondance imprimée se compose : 1° du Journal de Pharmacie et de Chimie; 2° du Journal de Pharmacie du Midi; 3° du Répertoire de Pharmacie de Buchner; 4° du premier volume des Mémoires de la Société d'émulation de Lyon, envoyé par M. Guillermont, pharmacien; 5° du Catalogue des livres de la bibliothèque de M. Pelletier.

M. Bussy rend compte des séances de l'Académie des sciences. Les travaux sur lesquels il appelle l'attention de la Société sont ceux de MM. Fordos et Gélis, sur un nouvel acide du souffre; et de MM. Dumas, Boussingault, et Cahours, sur le rôle que jouent les substances azotées dans la nutrition.

M. Aubergier, correspondant, présente un exposé d'un travail sur le *lactucarium*, qu'il a lu à l'Académie. Il résulte de ces expériences que ce médicament doit les propriétés qu'on lui suppose à une matière cristalline amère, qu'il n'a pu obtenir qu'en très-petite quantité, et qui se rencontrerait seulement dans les chicoracées dont le suc est laiteux et amer.

M. Soubeiran dit qu'il s'est assuré que la distinction établie par M. Decandolle, entre les chicoracées qui ont et celles qui n'ont pas le suc laiteux, n'est point exacte.

L'ordre du jour appelle le renouvellement des membres du bureau.

M. Boutron, vice-président, passe à la présidence.

Le scrutin donne les nominations suivantes :

Vice-président, M. Bonastre. Secrétaire annuel, M. Foy.

M. Soubeiran donne lecture du programme des prix pour le prochain concours.

M. Boullay fait un rapport d'admission sur M. Thibierge fils.

M. Félix Boudet fait un rapport d'admission sur M. Sobrero.

L'admission de ces candidats comme membres correspondants est prononcée.

M. Mialhe expose des vues générales sur les règles qui président à l'absorption chez les animaux; suivant cet honorable membre, l'effet toxique de l'acide cyanhydrique et même de l'alcool devrait être attribué à la propriété que possèdent ces corps, de passer dans le sang sans coaguler son albumine, et cet effet serait d'autant plus prompt que la température des animaux serait plus élevée.

M. Chatain ne partage point l'opinion de M. Mialhe; il fait remarquer que les hommes du Nord, et quelques-uns de ceux de notre climat, prennent sans en être incommodés de grandes quantités de liqueurs spiritueuses, et qu'il faudrait évidemment admettre, pour faire passer le principe posé par Mialhe, que l'albumine du sang des grands buveurs n'est point de même nature que celle du sang ordinaire. Les effets si prompts de l'acide cyanhydrique chez les animaux à sang chaud, rapportés par M. Mialhe à leur température, paraissent à M. Chatain devoir être attribués à la dissémination et à la rapidité des fonctions de leur appareil circulatoire.

M. Chatain profite de cette circonstance pour faire connaître les résultats d'un travail de toxicologie, dont il s'occupe depuis quelque temps, qui intéresse au plus haut point l'histoire des empoisonnements par l'opium. Il a vu un grand nombre des substances les plus répandues comme aliments, offrir, *réunies*, la plupart des réactions employées à caractériser la morphine; couleur rouge par l'acide nitrique, bleue par les sels ferriques, réduction de l'acide iodique et du chlorure d'or, tous ces attributs de la morphine se retrouvent dans les substances qui font le sujet de son observation. Il espère cependant prouver que la certitude de la toxicologie accompagne celle de la chimie et qu'elle n'est plus trompeuse que pour des esprits prévenus et entre des mains inexpérimentées.

M. Dubail donne lecture d'une lettre qu'il a adressée à M. le Doyen de la Faculté de médecine de Paris, pour signaler les dangers qui peuvent résulter, pour la santé publique, dans l'introduction dans le commerce d'une quantité considérable de thés avariés, provenant du navire anglais *Reliance*, échoué sur la côte de Merlimont.

Le même membre présente un échantillon d'un capillaire qu'on vend dans le commerce sous le nom de capillaire du Canada, et qui diffère de celui-ci sous plusieurs rapports.

M. Guibourt dit que ce capillaire vient de la Jamaïque et qu'il est fourni par l'*adiantum trapeziforme*; que du reste il possède les qualités du capillaire du Canada.

M. Bernard Derosne a distillé une certaine quantité de ce capillaire et le produit qu'il a obtenu était presque insipide.

M. Robinet appelle l'attention de la Société sur une manière de faire la tare des flacons, qu'il a vu employer dans une pharmacie de Lyon et qui lui a paru très-commode. Elle consiste dans l'emploi d'un poids mobile qu'on accroche à une distance sur un bras de la balance, et qui produit l'effet d'une romaine.

M. Pelouze fait observer que ce moyen est employé en Allemagne dans les laboratoires de chimie.

M. Bernard Derosne présente le dessin et la description d'un appareil destiné à évaporer les extraits dans le vide.

M. Gauthier de Claubry a tenté de préparer le bichlorure de mercure en faisant agir directement le chlore sur le mercure. Ce procédé lui a paru excessivement long et peu avantageux. Il a, au contraire, obtenu un très-bon résultat en précipitant le proto-nitrate de mercure par l'acide hydrochlorique et en dissolvant le précipité dans l'eau régale.

M. Soubeiran est beaucoup mieux prévenu en faveur du procédé de Thompson. Ce procédé lui a fourni, avec la plus grande facilité, la quantité de bichlorure indiquée par la théorie.

MM. Hottot et Desmarets présentent M. Husson, comme membre correspondant.

La séance est levée à cinq heures.

G. MÉLANGES.

Nouvelle analyse de l'eau minérale de Bagnères de Bigorre, connue sous le nom d'Angoulême; par MM. Boullay et O. Henry.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

Cette source est située au sud-ouest de Bagnères, dans le flanc qui domine la ville de ce côté, à 150 mètres au-dessus de cette gracieuse vallée de l'Adour, à l'extrémité de laquelle cette jolie ville est placée. Elle fut découverte en 1802 par Doux et Lameyran, inspectée en 1816 par Berot et Delpit, et à cette époque, un premier examen chimique en fut fait par MM. Doubrere et Ganderax, qui constatèrent sa qualité ferrugineuse; mais ce fut seulement en 1817 que le docteur Ganderax ayant envoyé à notre célèbre Vauquelin les produits fixes de l'évaporation de cette eau minérale, elle fut réellement analysée.

Sans avoir précisé la proportion des éléments de l'eau minérale en question, Vauquelin la trouva composée d'oxyde de fer, de carbonate de potasse, *d'une matière végétale brune, unie et rendue en partie soluble par le carbonate de potasse*, d'une petite quantité de carbonate de chaux, de muriate de potasse et de silice. Il ajoute que le fer domine parmi ces produits, qu'il a dû être tenu en solution par l'acide carbonique que l'évaporation a dissipé, etc.

L'un de nous s'étant trouvé sur les lieux en 1839, et s'étant livré à une étude rapide de presque toutes les sources minérales des Pyrénées, donna une attention particulière à celle-ci; et d'autant plus que la potasse, malgré tout le respect et la confiance dus aux travaux du maître, semblait une singularité dans un pays où l'eau minérale sourd de toutes parts, et où la potasse figure rarement, surtout exclusivement à la soude. D'ailleurs Vauquelin avait laissé indéterminée la quantité relative des principes constituants et surtout du principe actif.

La buvette est établie dans un petit édifice de forme gothique, décoré dans le style espagnol, sur le fronton duquel on lit l'inscription suivante : *Huic favet illustris nostrorum filia regum*, qui fait allusion à la visite de la princesse dont cette source a pris le nom.

L'eau arrive directement dans un petit bassin destiné à la recevoir. Chaque fois qu'on veut puiser, on ouvre un volet et on aperçoit ce petit réservoir dans lequel l'eau s'accumule, et qui est encombré par un dépôt considérable d'un rouge-brun, ayant l'apparence du tritoxyde de fer. Nous avons recueilli une partie de ce dépôt pour l'examiner ultérieurement.

L'eau de la source d'Angoulême est au point d'émergence d'une limpidité parfaite; sa température est de 11 degrés Réaumur, l'atmosphère étant à 22. Sa saveur atramentaire est très-prononcée.

Essayée par les seuls réactifs que nous avions sous la main, elle a rougi le papier de tournesol, par la réaction d'une faible quantité d'acide carbonique dont nous avions constaté la présence. Cette eau précipitait en beau bleu par les cyanures alcalins, en noir par la teinture de noix de Galle, en rose par la solution pure de tannin. Le muriate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque y ont occasionné un léger trouble qui ne s'est pas manifesté immédiatement.

1920 grammes de l'eau ferrugineuse d'Angoulême puisés avec soin ont été introduits dans un flacon bouché en cristal, et, transportés à Paris, sont devenus l'objet de cette nouvelle analyse.

Sur cette eau, primitivement limpide, surnageait maintenant un dépôt ocracé en petits flocons granulés; elle avait perdu toute saveur ferrugineuse; le dépôt, lavé avec soin, recueilli dans un petit creuset de platine, a donné, par la potasse, des traces sensibles d'acide crénique que l'acide sulfurique a réduit en charbon à l'aide de la chaleur.

Le résidu lavé de nouveau dans le creuset, puis calciné fortement, pesait 0,10 grammes.

Une quantité de l'eau dans laquelle le précipité ferrugineux était suspendu au moyen d'une forte agitation, égale à 1,050 gram., a été évaporée doucement, presque à siccité, dans une capsule de verre.

Le résidu, d'aspect jaunâtre, soyeux et cristallin, a été traité à chaud par l'alcool à 36 degrés. Le véhicule filtré et évaporé a laissé, sur un verre de montre, un sel, reconnu au microscope pour des cristaux cubiques de sel marin, associés à d'autres cristallisés en aiguilles; la matière attirait l'humidité; elle était sensiblement alcaline, d'une saveur plutôt amère que salée. Les réactifs y décelaient la présence de l'acide hydrochlorique combiné à de la magnésie, une trace de carbonate, de la soude, et sensiblement aussi de la potasse, à l'aide d'un essai très-délicat sur un verre de montre, par l'acide *oxychlorique et par le muriate de platine*.

Les sels enlevés à l'alcool contenaient aussi des traces de matière organique, et pesaient, étant desséchés, 0,02.

La partie restée *indissoute* par l'alcool pesait, sèche, 0,025; elle était formée de carbonates terreux 0,01 et se complétait par la présence de 0,015 de sulfate de chaux et de soude, de silice et d'oxyde de fer.

Il résulte de cette analyse, que 1000 grammes de l'eau minérale en question peuvent se représenter par la formule suivante :

Eau pure.	999,9515
Acide carbonique, en tenant compte de l'examen à la source, moitié du volume.	
Muriate de magnésie.	0,0194
Muriate de soude.	
Carbonate de soude.	
Potasse, carbonate ou muriate.	
Sulfate de soude.	
— de chaux.	0,0141
Silice et alumine.	
Carbonate terreux.	0,0097
Crénate de fer.	0,0055
	100,0000

On voit que l'eau de la source d'Angoulême est très peu chargée de sels, et qu'elle est très-faible-

ment ferrugineuse. Mais on sait que le fer en dissolution dans les eaux minérales agit à de très-faibles doses. L'action de celle-ci n'est pas douteuse, quand on a été témoin de l'affluence des buveurs et surtout des jeunes femmes qui, dans la belle saison, y font une promenade quotidienne, et paraissent en recueillir les bons effets. On a pu juger aussi que cette eau n'est pas transportable, qu'elle se décompose même à l'abri du contact de l'air, et que par conséquent on n'en peut faire usage qu'à la source; elle s'altère si facilement qu'on en opère difficilement l'*embouteillage* sans qu'elle se trouble.

La présence de la potasse que Vauquelin avait indiquée et que nos essais confirment, a sans doute pour origine quelque décomposition végétale, qui fournirait en même temps l'acide crénique qui accompagne l'oxyde de fer. Cet acide crénique a été bien plus facile à constater dans le dépôt recueilli à part que dans l'eau elle-même. Ce dépôt, lavé d'abord à l'eau pure, puis ensuite acidulée, contenait des carbonates terreux, des sulfates et des sels de l'eau elle-même, du crénate calcaire, et surtout du crénate de fer.

La présence de l'acide crénique que M. Fontan a déjà signalée dans cette source n'a rien qui puisse surprendre; il y a peu d'eau ferrugineuse qui ne renferme cette substance (matière organique). On peut, comme l'a fait l'un de nous, M. Henry, pour imiter ces sortes d'eaux minérales, traiter de la terre *franche* par de l'eau distillée bouillante, filtrer et concentrer la liqueur, puis en verser des quantités minimes dans des solutions de carbonates acidules de fer et de chaux, de sulfate de fer, de muriate de chaux et même de magnésie. De suite il se forme des précipités floconneux blancs ou ocracés solubles dans l'acide carbonique libre. Ces précipités lavés, traités à chaud par l'acide sulfurique concentré à 66°, sont promptement charbonnés. Si on enlève par la potasse et la saturation au moyen d'un acide, la matière organique qui est l'acide *géique* de Berzélius, elle se sépare à la manière de ce qu'on est convenu d'appeler acide *crénique* uni au fer. Elle est en flocons légers, jaunâtres, qui, desséchés, deviennent une poudre grise qu'on prendrait pour de la silice. Cette poudre, fortement chauffée sur une feuille de platine, se charbonne et dégage une odeur pyrogénée légèrement ammoniacale.

De ces réactions ne peut-on pas conclure que l'acide géique se rapporte beaucoup aux acides *crénique*, *apocrénique* qui sont aussi très-voisins, sans doute, de l'acide ulmique. Le crénate de fer dissous dans les eaux ferrugineuses les plus connues et si généralement répandues, se précipite à l'air lors du dégagement de cet acide.

Il existe un composé qui paraît bon à introduire pour l'imitation des eaux ferrugineuses et qui simule assez bien les *crénates* et *apocrénates*, c'est celui qu'a indiqué *Adorne* et que M. Henry a examiné depuis; il consiste dans la réaction du miel blanc et de l'hydrate de *sesquioxyde de fer*. Le produit est noir-brunâtre, analogue aux ulmates, presque insoluble dans l'eau, mais soluble par l'acide carbonique. Ainsi 1000 grammes d'eau chargée de 3 volumes d'acide carbonique en ont dissous une proportion dans laquelle le fer était équivalent à 1,20 de peroxyde calciné, le *proto-carbonate* de fer hydraté, dans la même circonstance, se dissout moins, car également sur 1000 grammes de liquide le produit du fer représenté en peroxyde sec n'a été que de 1,15 grammes.

Nouvel examen d'un calcul intestinal; par M. Deschamps, d'Avallon.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

M. X....., se plaignait depuis fort longtemps d'une douleur dans la région du foie, et ne prenait pour tout traitement qu'un verre d'eau de Sedlitz tous les matins et de l'eau de Pougues, à l'époque de la saison des eaux. Un jour du mois d'août 1838, la douleur augmenta et l'intensité du mal fit craindre pour ses jours. Quelques jours après, en sortant d'un bain et après avoir pris un lavement, il rendit un corps dur, ovoïde, qu'il m'envoya en me priant de l'examiner. A son aspect, je reconnus un calcul et je pensai qu'il était composé de cholestérine. Ses diamètres étaient de 0m, 023 sur 0m, 032, son poids était de 10gr.,00, sa surface était mamelonnée, sa couleur était d'un vert foncé, son odeur était celle des matières fécales et au toucher on reconnaissait un corps gras. Je le pulvérisai et je traitai la poudre, après l'avoir lavée avec de l'eau bouillante et après l'avoir fait sécher, par de l'alcool à 88° C. bouillant, et je trouvai après le refroidissement, de la cholestérine, qui, lavée et redissoute une seconde fois, cristallisa en belles lames d'un blanc éclatant. L'eau-mère était ambrée, très-acide, répandait une très-forte odeur de matières fécales et donna après la concentration un peu de cholestérine. Le résidu du calcul était en partie soluble dans l'eau alcalisée avec de la potasse, et le liquide était coloré en jaune brun-verdâtre; filtré et sursaturé par de l'acide azotique, il présenta toutes les couleurs que la matière colorante de la bile prend sous l'influence de cet agent. Le cyanure jaune formait un léger précipité dans une partie de cette liqueur qui avait été acidulée avec de l'acide acétique. La portion du calcul laissée par la potasse, se dissolvait avec effervescence dans les acides, et la liqueur filtrée ne précipitait pas par l'ammoniaque, mais précipitait par l'oxalate ammonique.

Je regrette beaucoup de ne point avoir, dans le temps, terminé ce travail, parce que, outre la cholestérine, la matière colorante de la bile, le carbonate de chaux, des traces d'albumine, ce calcul contenait d'autres principes. Je ne l'ai point achevé, parce que je ne l'avais commencé que pour plaire à un malade; je croyais qu'un jour je pourrais le reprendre et faire connaître cette observation, après avoir recherché si ces calculs qui se trouvent dans les intestins, se forment dans cet organe, près de l'ouverture du canal cholédoque, ou bien s'ils sortent de la vésicule biliaire par une dilatation extraordinaire de ce canal.

Le malade, qui est le sujet de cette note, n'a été soulagé que pendant quelques mois, il est toujours souffrant et suit toujours le même traitement.

Sur les concrétions intestinales d'animaux connues sous le nom de bézoards, *et analyse d'un nouveau* bézoard minéral; par M. Guibourt; note présentée à l'Académie des sciences.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Depuis que Fourcroy et Vauquelin ont annoncé

que les bézoards d'animaux, les plus fréquents et les plus volumineux, étaient formés de phosphate ammoniaco-magnésien, cette opinion a éprouvé si peu de contradictions, surtout pour ce qui regarde l'espèce chevaline, qu'il est généralement admis aujourd'hui que toutes les concrétions intestinales de chevaux sont formées de phosphate ammoniaco-magnésien. Il est dès lors fort remarquable que sur cinq calculs intestinaux d'animaux, dont je viens de faire l'analyse, il n'y en ait aucun qui offre cette composition.

Le premier de ces calculs, qui est attribué à un cheval et qui ne pèse pas moins de 1,088 grammes, est composé d'oxalate de chaux contenant une petite quantité de sulfate de la même base. C'est la première fois, je pense, que l'on trouve un bézoard animal ainsi composé.

Un second calcul intestinal d'herbivore, du poids de 125 grammes, que je possédais depuis longtemps, m'a offert exactement la même composition : oxalate de chaux mélangé d'une petite quantité de sulfate.

Un troisième bézoard, qui m'a été donné par M. Lassaigne, comme étant un calcul intestinal de cheval, m'a offert une composition plus compliquée, mais dans laquelle on retrouve encore les deux sels précédents. Ce calcul est composé de :

Carbonate de chaux	43,55
Oxalate de chaux	34.30
Sulfate de chaux	2,85
Carbonate de magnésie	2,34
Graisse, matière jaune et chlorure sodique	1,34
Matière extractive	1,17
Ligneux, matière jaune et mucus	13,02
Eau	1,43
	100,00

Un quatrième calcul, désigné sous le nom de *bézoard occidental*, s'est trouvé formé de phosphate de chaux mélangé d'un peu de posphate ammoniaco-magnésien. J'ai jugé peu important d'en déterminer l'exacte proportion, mais ce bézoard m'a permis de faire une observation que je ne crois pas dénuée d'intérêt.

Fourcroy et Vauquelin admettaient, parmi les bézoards animaux, des calculs de phosphate ammoniaco-magnésien, des calculs de phosphate de magnésie, et des calculs de *phosphate acidule de chaux*, contenant quelquefois un peu de phosphate de magnésie. Il n'était pas question dans cette nomenclature du phosphate de chaux neutre ou basique, dont la présence dans les calculs était cependant bien plus probable que celle d'un phosphate acidule. Aussi Vauquelin a-t-il ajouté, plus tard, à cette classification des calculs de phosphate de chaux, ce qui n'a pas empêché M. Berzélius de remarquer que l'existence de calculs de surphosphate calcique n'était rien moins que vraisemblable.

Or, voici ce qui m'est arrivé en analysant le quatrième bézoard dont je viens de parler. Ce bézoard, étant bouilli dans l'eau, y perd le tiers de son poids, et forme une solution de phosphate acide de chaux mélangé d'un peu de phosphate de magnésie. Il semblait dès lors que Vauquelin avait eu raison d'admettre des calculs de *phosphate acidule de chaux;* mais comme, en examinant le résidu insoluble dans l'eau, je l'ai trouvé composé de phosphate sesquibasique, il devenait certain que le calcul était formé de phosphate neutre que l'ébullition dans l'eau avait changé en surphosphate soluble et en sous-phosphate insoluble. J'ai d'ailleurs vérifié, par expérience, que le phosphate de chaux neutre et même légèrement basique, comme on l'obtient toujours artificiellement, se décompose de la même manière dans l'eau bouillante. Le phosphate de magnésie neutre éprouve la même décomposition ; le phosphate ammoniaco-magnésien lui-même, à une longue ébullition dans l'eau, perd toute son ammoniaque, et se convertit en surphosphate de magnésie soluble et sous-phosphate insoluble.

Je passe sous silence une cinquième espèce de bézoards que je crois originaire d'Asie, et que j'ai trouvée formée de phosphate de chaux mélangé d'une petite quantité de phosphate de magnésie, tous deux neutres et décomposables par l'eau, et j'arrive aux véritables *bézoards orientaux* que Fourcroy et Vauquelin ont décrits sous le nom de *bézoards résineux*, et dont ils ont distingué deux espèces : les bézoards résineux verts, et les brun-fauve.

J'ai été à même de vérifier l'exactitude de cette distinction, et l'on me permettra de m'y arrêter, en raison de la présence de l'acide lithofellique dans l'une des deux espèces et non dans l'autre.

La première espèce de bézoards résineux est formée de couches concentriques de différentes nuances de vert.

Loin d'offrir aucune structure cristalline, ce bézoard présente la cassure nette et luisante d'un morceau de résine ; il est fragile, d'une pesanteur spécifique de 1,132, amer au goût et doué d'une odeur aromatique végétale ; il est très-fusible, brûle avec flamme, est soluble dans l'alcool, même à froid, et lorsque la liqueur a été faite à chaud et concentrée, ou qu'on l'évapore suffisamment, elle laisse cristalliser une matière blanche et brillante, obtenue par Fourcroy et Vauquelin, et que M. Gobel a nommée *acide lithofellique*, après en avoir étudié plus complétement les propriétés.

La seconde espèce de bezoard résineux est d'une couleur fauve, à couches concentriques, et à cassure resineuse comme la précédente. Elle pèse spécifiquement 1,595, ne se fond pas au feu, est fort peu soluble dans l'alcool, même à l'aide de la chaleur ; cependant l'alcool refroidi laisse déposer une matière cristalline qui diffère de l'acide lithofellique par une solubilité beaucoup plus faible dans l'alcool, et par son insolubilité dans l'ammoniaque, qui d'ailleurs la dénature et lui enlève sa solubilité dans l'alcool et sa propriété de cristalliser.

La partie du bézoard fauve, insoluble dans l'alcool, est principalement composée de cette matière jaune dont M. Thénard a signalé l'existence dans les calculs biliaires d'un grand nombre d'animaux, et à laquelle j'ai reconnu quelques propriétés nouvelles ; mais ce résidu contient encore d'autres principes à réactions intéressantes, qui devront être vérifiées et approfondies, lorsqu'on pourra y consacrer une plus grande quantité de substances premières.

Quant à l'origine de ces concrétions, le bézoard fauve dont je viens de parler me paraît identique avec ceux envoyés, en 1806, par le shah de Perse à Napoléon, et dont l'examen chimique fut confié à

Berthollet. C'est probablement aussi la *pierre de porc* dont il est parlé dans un grand nombre d'ouvrages ; et d'ailleurs, l'odeur que ce bézoard exhale lorsqu'on le scie ou qu'on le pulvérise, odeur tout à fait semblable à celle qui se dégage d'un mélange de sang de porc et d'acide sulfurique, vient appuyer cette supposition.

Quant aux bézoards résineux verts, que l'on peut nommer aujourd'hui *bézoards lithofelliques*, il me paraît certain que ce sont ceux de l'œgagre ou de la chèvre Pasen, de Perse, décrite par Kœmpfer ; et à l'occasion de l'insistance avec laquelle Kœmpfer cherche à prouver que les bézoards doivent presque directement leur formation et leurs qualités particulières aux sucs résineux de quelques végétaux que les chèvres broutent dans certaines parties de la Perse, j'ai mentionné un autre fait qui m'avait montré depuis longtemps qu'il existe un rapport remarquable entre les végétaux dominants d'une contrée et certaines sécrétions produites par les animaux qui les habitent. Aujourd'hui, sans doute, rien ne paraîtra plus naturel ; car s'il est prouvé que les animaux herbivores ne fabriquent pas les matériaux de leur nutrition, mais les prennent tout formés dans les végétaux, que veut-on que ces animaux fassent des résines, des huiles volatiles, des matières colorantes qui leur sont inutiles ou nuisibles, si ce n'est de les déposer dans des organes qui, d'abord, les retirent de la circulation, pour ensuite les verser au dehors sous forme d'excrétion ? Il y a quelques années, j'aurais à peine osé le dire ; voici cependant le fait qui m'avait conduit vers cet ordre d'idées.

Il existe deux sortes principales de castoréum : l'une venant du Canada et de la baie d'Hudson, l'autre de la Sibérie. Ces deux productions d'un même animal ont une odeur et une composition fort différentes. Le castoréum d'Amérique possède une odeur dont j'ai trouvé l'analogue dans la résine de plusieurs pins, et surtout dans celle du pin laricio, qui est la même que le pin rouge de Michaux, si abondant dans tout le nord de l'Amérique, et dont l'écorce résineuse est nécessairement une de celles qui servent à la nourriture du castor du Canada. Est-il donc étonnant qu'on en retrouve la résine et surtout le principe aromatique concentré, dans une humeur sécrétée par des glandes qui font partie de l'appareil recto-urétral de ce castor ? Quant au castoréum de Sibérie, il est pourvu d'une vive odeur de cuir de Russie, qui n'est autre que l'odeur de l'huile obtenue par la chaleur de l'écorce de bouleau, et cet arbre est un de ceux qui s'élèvent le plus au nord dans l'ancien continent, depuis la Norvége jusqu'au Kamstchatka. Que l'on veuille bien remarquer de plus que le carbonate de chaux est un des principes constituants de l'écorce du bouleau, et que le carbonate de chaux, qui n'existe pas dans le castoréum du Canada, forme du quart au tiers de celui de la Sibérie, et l'on sera persuadé que la différence des deux sécrétions ne tient qu'à celle des écorces dont les éléments les produisent. La même diversité d'odeur et de qualité des muscs tonquins et kabardins ne peut être expliquée non plus que par celle des végétaux dont se nourrit le porte-musc.

Le Mémoire dont j'ai l'honneur de faire un exposé très-succinct à l'Académie, est terminé par l'analyse d'un *bézoard minéral* qui faisait partie de la collection de roches formée par M. Pelletier. Or, tandis que les auteurs les plus modernes ne font mention de ces sortes de concrétions que pour les assimiler à la chaux carbonatée pisiforme, celle que je viens d'analyser est composée de *phosphate de chaux sesquibasique combiné à 6 atomes d'eau*, ce qui en forme une nouvelle espèce minérale pour laquelle je propose le nom de *Pelletiérite*, comme un hommage rendu à la mémoire du savant que regrettent également l'Institut de France et l'Ecole de Pharmacie de Paris.

Tablettes de naphtaline ; par M. Dupasquier.

(Journal de pharmacie, février 1843.)

Dans ma note sur l'emploi de la naphtaline comme médicament incisif, expectorant (V. *Journal de Pharmacie et de Chimie, décembre* 1842), j'ai donné deux formules pour l'emploi interne de ce nouveau médicament ; mais j'ai omis d'y indiquer celle des tablettes : je vais réparer cet oubli.

Tablettes de naphtaline.

Pr.	Naphtaline.	5 gram.
	Sucre en poudre. . . .	500
	Mucilage de gomme adraganthe.	s. q.

pour faire une pâte qui sera légèrement aromatisée avec de l'huile essentielle d'anis. Divisez ensuite en tablettes du poids d'un gramme.

Chaque tablette, ainsi préparée, contient 1 centigramme de naphtaline.

La proportion de naphtaline étant faible dans ces tablettes, on peut les employer, à la manière des tablettes de Tolu, dans tous les cas de catarrhe pulmonaire chronique ; elles excitent l'expectoration plus énergiquement que ces dernières. Les malades peuvent en prendre jusqu'à 20, et même 30 par jour, sans le moindre inconvénient.

Quand il s'agit de faire cesser un état de suffocation imminente, ces tablettes ne sont plus assez énergiques : on doit alors leur préférer le looch et le sirop précédemment formulés.

Baume contre les engelures ; par M. Lejeune.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

Pr. :	Camphre,	3 grammes,
	faites dissoudre dans teinture de Benjoin au 5e	16 —

Ajoutez, en ayant soin de triturer exactement :

Hydriodate de potasse,	16 grammes,
acétate de plomb liquide,	32 —
alcool rectifié, ramené à 20° avec eau de roses s. q.	64 —

D'autre part :

Pr. :	Savon animal,	32 grammes,
	alcool ramené à 20° avec eau de roses s. q.	64 —

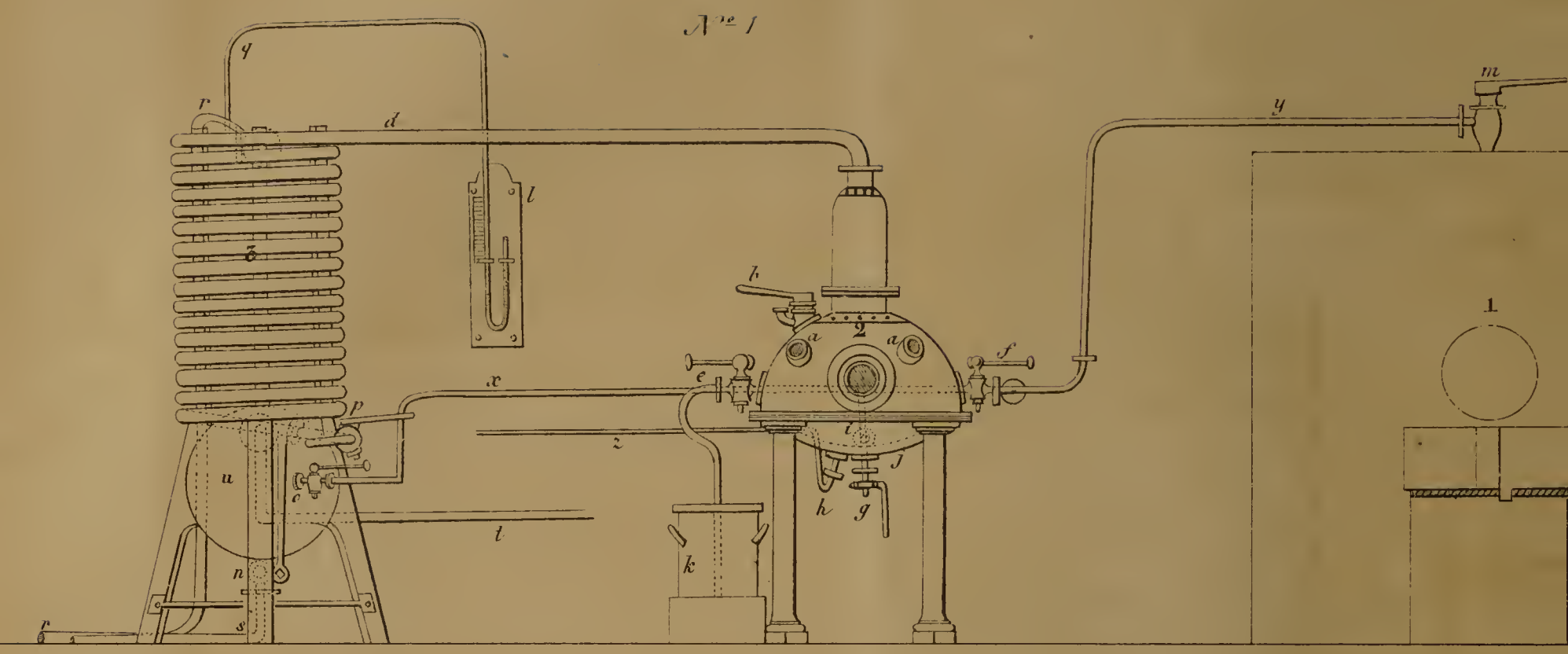
Faites dissoudre, à une douce chaleur, le savon dans la dernière portion d'alcool, et mêlez les deux solutions avant que la dernière soit refroidie.

Aromatisez avec quelques gouttes d'huile essentielle quelconque, coulez dans des flacons à large ouverture, bouchez et cachetez.

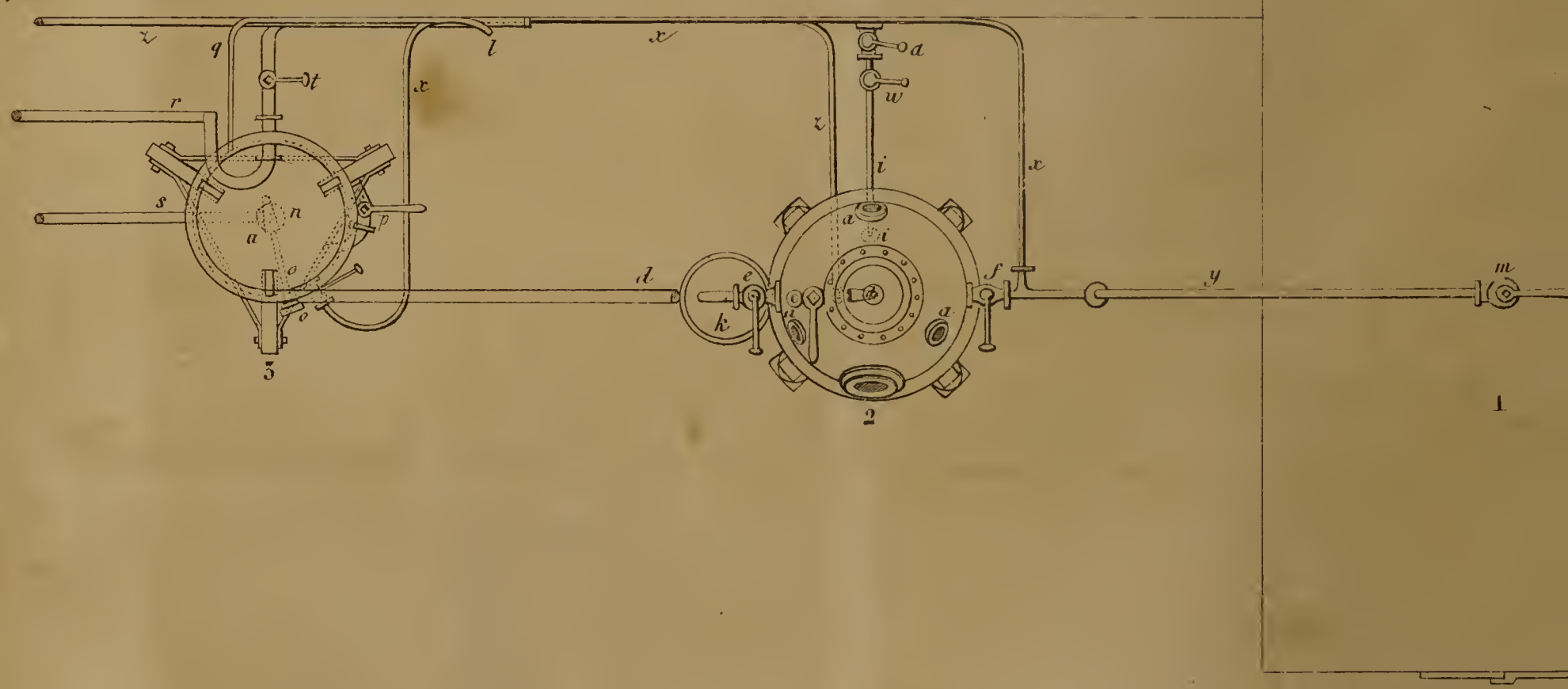
On en fait de légères frictions sur la partie malade, matin et soir.

Appareil d'évaporation pour la prépa

N^re 1

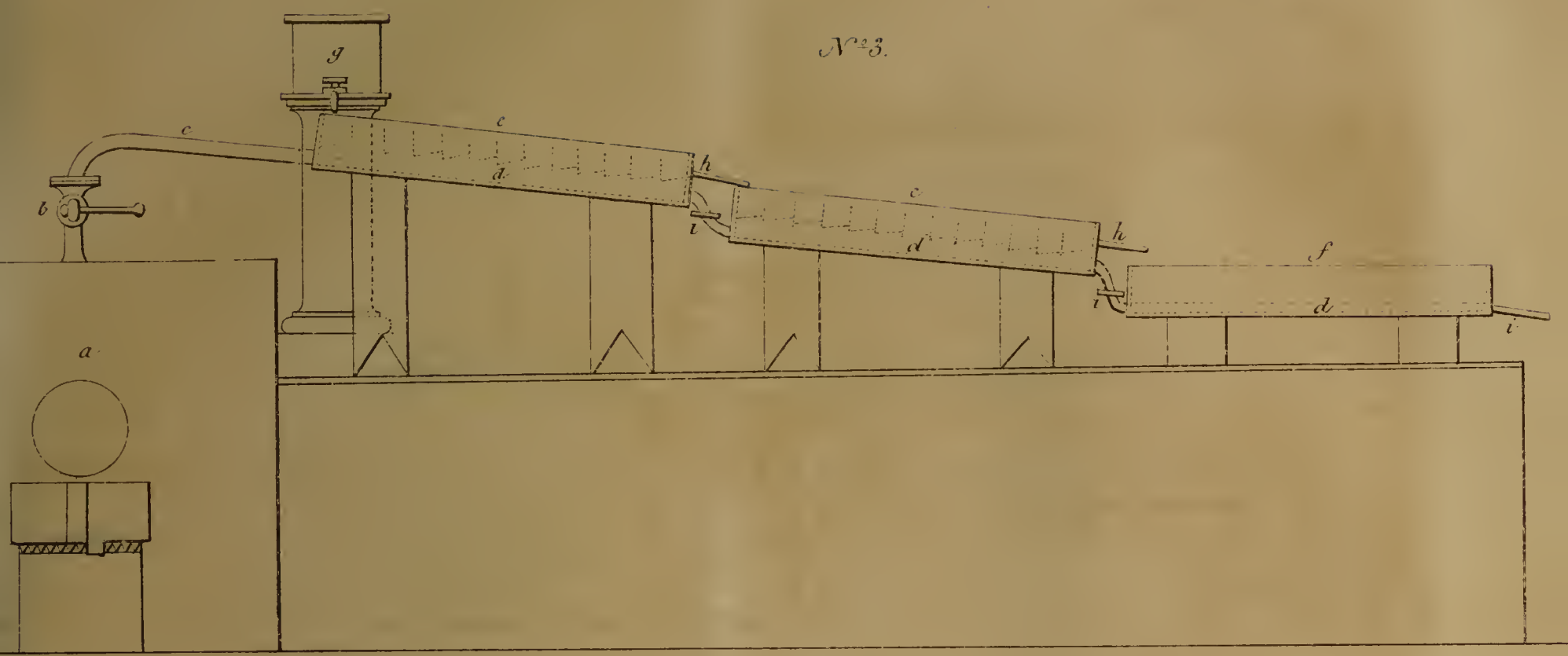


N^re 2

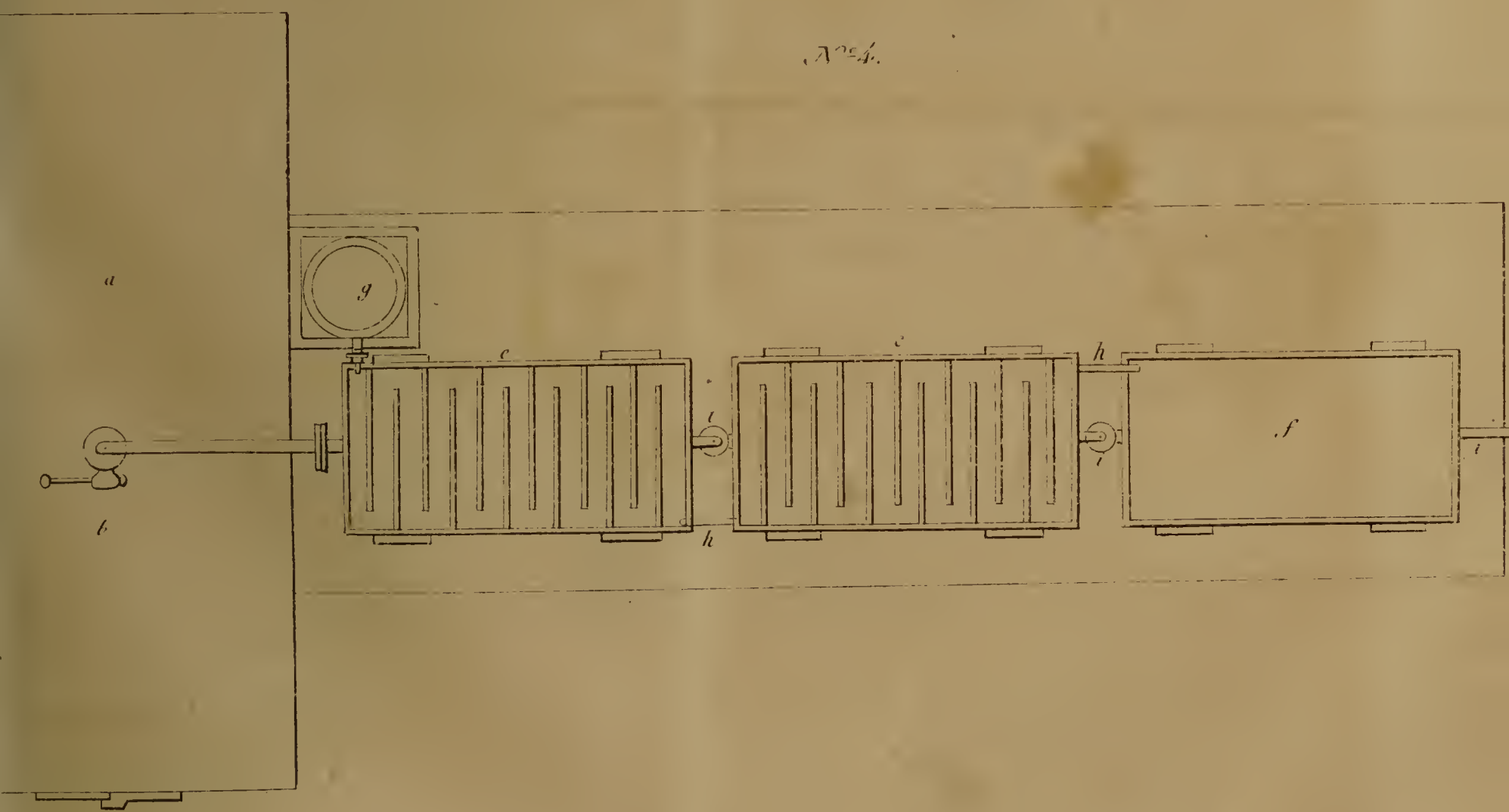


extraits dans le vide.

N°3.



N°4.



Description de l'appareil d'évaporation pour la préparation des extraits dans le vide, présenté à la Société de Pharmacie ; Par M. Bernard Derosne, pharmacien.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

Planche n° 1, élévation de l'appareil.
Planche n° 2, plan de l'appareil.

1. Générateur de vapeur.
2. Chaudière close, à double fond, dans laquelle les liquides sont évaporés à l'abri du contact de l'air.
3. Serpentin double; dans le tube intérieur passe la vapeur du liquide en ébullition dans la chaudière, dans le tube extérieur circule l'eau froide qui sert à condenser.

a. Lunettes pour observer la marche de l'appareil.
b. Robinet pour introduire l'air dans l'appareil et détruire le vide.
c. Ouverture pour retirer l'extrait,
d. Tuyau conduisant dans le serpentin condensateur la vapeur formée dans la chaudière.
e. Robinet et tuyau d'aspiration pour introduire dans la chaudière les liqueurs à évaporer.
f. Robinet recevant la vapeur du générateur et la transmettant dans la capacité de la chaudière pour en chasser l'air.
g. Robinet servant à retirer les liquides de la chaudière.
h. Tubulure par laquelle sort l'excédant de vapeur de chauffage du double fond.
i. Tuyau fournissant la vapeur dans le double fond de la chaudière.
j. Double fond de la chaudière.
k. Réservoir contenant les liqueurs à évaporer.
l. Manomètre.
m. Robinet donnant passage à la vapeur fournie par le générateur.
n. Robinet servant à vider la boule.
o. Robinet pour introduire la vapeur dans la boule.
p. Robinet établissant la communication de la boule avec l'appareil.
q. Tube en cuivre communiquant au manomètre.
r. Déversoir de l'eau qui sert à condenser.
s. Tuyau par lequel sort l'eau de la boule.
t. Tuyau communiquant avec un réservoir supérieur et amenant l'eau froide dans le double serpentin.
u. Boule dans laquelle se rendent les vapeurs condensées.
v. Robinet fournissant la vapeur dans le double fond de la chaudière.
w, Soupape de sûreté.
x. Tuyau de prise de vapeur pour la boule.
y. Tuyau amenant la vapeur du générateur dans l'appareil.
z. Tuyau de retour de vapeur du double fond.

Marche de l'appareil.

Pour procéder à l'évaporation des liqueurs extractives à l'aide de cet appareil, on commence par faire le vide dans toutes les parties qui le composent. A cet effet, on ouvre le robinet *f* qui livre passage à la vapeur; cette vapeur, après avoir rempli l'intérieur de la chaudière 2, le serpentin 3 et la boule *u*, sort par le tuyau *s;* un instant après, on ferme le robinet *n;* tout l'appareil est alors rempli de vapeur, on ferme le robinet *f* pour intercepter la communication avec le générateur 1, on ouvre le robinet d'eau froide *t*, les vapeurs contenues dans le tuyau intérieur du serpentin se condensent, se rendent dans la boule et le vide se trouve fait. On ouvre le robinet *e* et la liqueur à évaporer arrive aussitôt dans la chaudière par le tuyau d'aspiration qui plonge jusqu'au fond du réservoir *k ;* quand la chaudière est remplie au degré convenable, on ferme le robinet *e* et on introduit la vapeur dans le double fond *j*; en ouvrant le robinet *v*, elle arrive par le tuyau *i* et ne tarde pas à mettre les liquides en ébullition; l'excès de vapeur de chauffage sort par la tubulure *h ;* et se perd par le tuyau *z*. Comme souvent la quantité des liqueurs à évaporer est assez considérable, on est obligé de remplir la chaudière et de vider la boule plusieurs fois; pour introduire les liqueurs dans la chaudière, il suffit d'ouvrir de nouveau le robinet *e ;* la pression atmosphérique s'exerçant sur la surface du liquide contenu dans le réservoir et le vide existant toujours dans l'intérieur de la chaudière, l'aspiration a lieu comme la première fois; pour vider la boule, on ferme le robinet *p* qui intercepte la communication avec le serpentin, on ouvre le robinet *n* et toute l'eau s'écoule par le tuyau *s*, on fait ensuite arriver de la vapeur par le robinet *o* pour chasser l'air qui a remplacé l'eau, quand cette vapeur sort par le tuyau *s*, on ferme les robinets *n* et *o*, on ouvre le robinet *p*, la vapeur se répand dans le serpentin, se condense aussitôt, et le vide est rétabli partout sans que la marche de l'appareil soit interrompue; quand l'extrait a atteint la consistance convenable on le retire par l'ouverture *c*, après avoir rétabli l'équilibre de pression en ouvrant le robinet d'air *b*.

Le tuyau *d* qui établit la communication de la chaudière au serpentin est muni d'un manomètre à air libre *l*, qui sert à régler la température pendant l'opération. Le point d'ébullition des liquides variant avec la pression, le tableau suivant donnera les températures correspondantes aux degrés de *vide* ou de dépression indiqués par le manomètre.

Degrés de vide ou de dépression.	Pression restante sur les liquides en ébullition.	Températures des liquides en ébullition.
En centimètres.	En centimètres.	En degrés centigrad.
25	51	89
30	46	87
35	41	84
40	36	81
45	31	77
50	26	73
55	21	68
60	16	62
65	11	55
70	6	43

Les extraits sont généralement préparés à une température de 40 à 45 degrés et sous une dépression de 70 centimètres environ.

Description de l'appareil d'évaporation pour la préparation des extraits, à la vapeur et à l'air libre.

Planche n° 3, élévation de l'appareil.
Planche n° 4, plan de l'appareil.

a. Générateur fournissant la vapeur.
b. Robinet livrant passage à cette vapeur.
c. Tuyaux amenant la vapeur dans le double fond des plateaux.

d. Double fond des plateaux.
e. Plateaux à double fond et à divisions, revêtus de bois extérieurement.
f. Plateau sans divisions pour achever les extraits.
g. Réservoir contenant les liqueurs à évaporer.
h. Tuyaux servant à l'écoulement des liqueurs en évaporation.
i. Tuyaux servant de conducteurs à la vapeur.

Ces deux appareils sortent des ateliers de MM. Charles Derosne et Cail, constructeurs mécaniciens à Chaillot.

Notice sur feu Pelletier; par A. Bussy, secrétaire de l'École; prononcée le 14 décembre 1842.

(Journal de pharmacie, janvier 1843.)

Il y a, Messieurs, aujourd'hui trente-six ans, jour pour jour, que dans une solennité semblable à celle qui nous réunit, en présence de l'École et de la Société de Pharmacie, un jeune élève recevait des mains de Fourcroy, qui présidait la séance, le premier prix de chimie. Ce jeune élève était Joseph Pelletier.

L'année suivante, le même élève remportait le premier prix de botanique et le premier prix d'histoire naturelle; il recevait au nom de l'empereur Napoléon et des mains du ministre de l'intérieur, M. de Champagny, un ouvrage magnifique orné de tous les accessoires qui peuvent illustrer ces trophées de la science, si quelque chose pouvait ajouter à l'éclat d'une récompense offerte au nom d'un tel homme.

Un début si brillant ne devait pas rester stérile.

Héritier d'un nom déjà cher à la science, Joseph Pelletier ne tarda pas à l'illustrer encore.

Son père, Bertrand Pelletier, s'était rendu célèbre par ses travaux sur le phosphore, sur l'étain et sur diverses autres parties de la chimie.

Plusieurs d'entre vous ont pu entendre l'éloge de ce savant, prononcé par notre honorable directeur devant cette même Société de Pharmacie, qui, à quarante ans d'intervalle, devait entendre une seconde fois le nom de Pelletier associé à nos regrets et à nos hommages.

Dès 1811, Pelletier publia une analyse de différentes résines.

Comme complément de ce premier travail il publia, deux ans après, l'analyse de la sarcocolle et un peu plus tard celle de la gomme d'olivier; travaux dans lesquels il signale l'existence de plusieurs substances nouvelles ou mal définies par ses devanciers.

Il fit à la même époque diverses recherches sur les matières colorantes, sur l'orcanète, le santal rouge, le curcuma, sur la matière colorante verte des feuilles, à laquelle il donna le nom de chlorophylle, sur la cochenille, sur le lichen de la fausse angusture. Ces trois derniers mémoires furent faits en commun avec M. Caventou. Ils eurent tous pour objet d'isoler et d'étudier mieux qu'on n'avait pu le faire jusqu'alors ces divers principes colorants.

En 1817, il publia en commun avec M. Magendie, sous le nom de Recherches physiques et physiologiques sur l'ipécacuanha, un mémoire qui renferme l'analyse des principales espèces d'ipécacuanha employées en médecine; il signala dans les vrais ipécacuanhas l'existence d'un principe actif dans lequel réside leur propriété vomitive, substance qu'il étudia plus complétement dans la suite, à laquelle il reconnut la propriété de s'unir aux acides, et qu'il nomma émétine.

C'est par ce travail qu'il préluda à cette série de recherches sur les matières organiques actives, qui devaient être pour lui la source de si nombreuses et de si heureuses découvertes, et pour les sciences médicales l'objet de si utiles applications. Il serait inutile devant l'auditoire qui m'écoute d'analyser les nombreux mémoires qui se rattachent à la découverte de la strychnine, de la brucine, de la vératrine, de la quinine et de la cinchonine, toutes substances nouvelles à l'exception de la cinchonine qui avait été précédemment signalée par Gomes et étudiée par Houtou-Labillardière.

Je me bornerai à rappeler que ces diverses recherches ont été exécutées avec la coopération de notre collègue M. Caventou, dont le nom mérite d'être associé à celui de Pelletier pour cette partie importante de ses travaux.

C'est dans la même direction d'idées qu'il entreprit seul, à une époque plus avancée de sa carrière, de nouvelles recherches sur l'opium, qui donnèrent lieu à la découverte de la narcéine et de la paramorphine, ce qui portait à treize le nombre des principes immédiats signalés dans l'opium; et cependant, malgré tant de travaux, on n'avait pas encore arraché à la science son dernier mot;

En abandonnant l'opium après en avoir retiré tout ce qu'il croyait y être contenu, Pelletier laissait l'honneur de découvrir la codéine à l'un de ses émules qui suivait dans la science une ligne parallèle à la sienne.

Pelletier s'occupa peu de chimie inorganique; cependant on lui doit un mémoire intéressant sur les préparations d'or, dans lequel il montre que le peroxyde de ce métal joue le rôle d'acide, contrairement à l'opinion généralement admise jusqu'alors; qu'il a la propriété d'être dissous par les bases puissantes, propriété dont on a tiré un si grand parti dans l'art tout nouveau de la dorure par la voie humide.

Parmi les travaux qui se rattachent à des points de théorie, nous devons citer le mémoire publié sur l'action réciproque de l'iode et des alcalis organiques; les deux mémoires publiés de concert avec M. Dumas sur la constitution des alcalis végétaux, question qui s'agitait alors pour la première fois.

Nous sommes obligé d'omettre dans cette rapide nomenclature des travaux de Pelletier, un grand nombre de mémoires qui ne sont pas dépourvus d'intérêt; mais ce que nous venons de dire suffira pour prouver que ses recherches ont été en général dirigées dans un but d'application à la pharmacie; c'est dans cette voie qu'il a toujours trouvé ses plus heureuses inspirations et qu'il a fait ses plus importantes découvertes.

La mission qu'il s'était donnée était de débrouiller le chaos des substances médicamenteuses, de rechercher parmi la multitude d'éléments dont chacune d'elles se compose, ceux auxquels elle doit ses propriétés essentielles.

Cette mission, il faut le dire, il l'a remplie avec un succès inespéré. Il a, soit par les travaux publiés en son nom propre, soit par ceux qu'il a faits en commun avec divers collaborateurs, démontré et généralisé un fait qui était ignoré des anciens, et que ses prédécesseurs immédiats n'avaient fait qu'entrevoir, à savoir, que dans chaque médicament actif il y a un seul ou tout au moins un très-petit nombre de principes immédiats, n'y existant en général qu'en proportion très-minime, et auxquels doivent être rapportées les propriétés des médicaments eux-mêmes.

Pelletier ne se distingua pas moins dans l'enseignement que dans les recherches scientifiques. Nommé professeur-adjoint de cette école en 1814, à l'âge de 26 ans, par suite de la mort du professeur Vallé, il y fonda l'enseignement de la minéralogie; élève de prédilection du célèbre Hauy, il adopta et propagea les principes de son école et publia même une dissertation sur la valeur des caractères physiques en minéralogie. Dans ce travail qui fait partie de la thèse qu'il présenta pour obtenir le titre de docteur ès-sciences, il montra tout le parti que l'on peut tirer comme caractère distinctif de la faculté qu'ont certains minéraux, à l'exclusion des autres, de conduire l'électricité.

Comme professeur, il brillait par la facilité de son élocution autant que par la solidité de ses connaissances.

Il avait la parole rapide, abondante, animée; son cours était suivi par les élèves avec un intérêt qui s'accroissait encore par la bienveillance avec laquelle il revenait souvent après ses leçons, sur les détails minu-

tieux que la vivacité de son débit ne permettait pas toujours de saisir à l'instant même.

Aux qualités précieuses qui font le savant et le professeur distingué, Pelletier joignait d'autres qualités plus dignes encore de nos hommages, une belle âme, un excellent cœur.

Comme citoyen, il n'hésita jamais à prendre une large part dans les affaires et dans les charges publiques.

Il n'y ménageait ni sa fortune, ni son temps, ni sa personne; on le rencontrait partout où il y avait un service à rendre, un exemple de patriotisme à donner; nous l'avons vu plus d'une fois pousser jusqu'à la témérité le dévouement à ses devoirs.

L'élévation, la générosité de son caractère, le portaient à embrasser de confiance, et pour ainsi dire sans examen, toutes les causes qui exigeaient du dévouement, ce qui donna souvent à ses opinions et à sa conduite une apparence de versatilité.

Doux et bienveillant avec tout le monde, dans ses relations publiques comme dans sa vie privée, jamais un mot ne lui échappa qui pût blesser un contradicteur, quel qu'il fût.

Son avis, plus souvent donné sous l'inspiration de son cœur que dicté par une justice sévère, penchait ordinairement à l'indulgence, à la conciliation; il éprouvait une peine réelle à donner tort à quelqu'un.

Son plus grand désir était toujours de ne mécontenter personne.

Toutefois, la bonté n'était pas chez lui une vertu passive, il accueillait avec empressement les jeunes gens qui se vouaient à la science; toutes les ressources de son laboratoire leur étaient offertes, ses instruments les plus précieux, les produits les plus chers étaient mis à leur disposition; il les admettait à prendre part à ses travaux.

Plus d'un jeune chimiste a dû à cette protection empressée, l'occasion trop rare pour les jeunes gens, de faire des travaux utiles avant de se produire dans le monde savant.

Ce n'est pas sans émotion que nous avons entendu, le jour même de ses funérailles, un des membres les plus distingués de l'Académie des sciences, M. Dumas, parlant au nom de cette illustre compagnie, exprimer avec l'accent de la reconnaissance sur sa tombe encore ouverte, tout ce qu'il devait à l'accueil bienveillant qu'au début de sa carrière il avait reçu de notre collègue.

Pelletier était naturellement distrait, ce qui devint quelquefois pour lui l'occasion d'accidents ou de méprises dans ses travaux de laboratoire, travaux qui exigent une attention et une surveillance si soutenues.

Lorsqu'une idée s'emparait de son esprit, elle l'absorbait souvent au point qu'il devenait complétement étranger à ce qui l'entourait.

Il me suffira, pour prouver jusqu'où pouvait aller, chez lui, cette puissance de la réflexion, de citer un fait qui paraîtrait incroyable, s'il m'avait été rapporté par tout autre que par lui-même.

Se livrant un jour à l'exercice de la natation, dans lequel il excellait, et nageant en pleine rivière, en compagnie de quelques jeunes gens ses amis, on le vit tout à coup cesser de nager et disparaître entraîné par le courant comme un homme qui se noie; secouru promptement par ses camarades, qui le croyaient atteint d'une indisposition grave, il leur avoua que, frappé subitement des conséquences possibles d'une expérience de chimie à laquelle il songeait depuis longtemps, il avait oublié l'élément sur lequel il se trouvait et la nécessité de nager pour s'y maintenir.

Arrivé à l'apogée de son existence, nommé, depuis un an environ, associé libre de l'Académie des sciences, noble et tardive récompense de ses nombreux et utiles travaux, membre de l'Académie de médecine, vice-directeur de l'École de Pharmacie, membre d'un grand nombre de sociétés savantes, officier de la Légion d'Honneur, Pelletier, dont la santé s'était sensiblement affaiblie dans les derniers temps de sa vie, semblait aspirer au repos, lorsque se déclarèrent les premiers symptômes de la maladie qui devait l'enlever. Frappé d'une affection cancéreuse des intestins, dont lui seul paraissait ignorer la nature et la portée, il a eu à subir une longue et douloureuse maladie.

C'est dans ces sentiments religieux, dans cette piété fervente que nous lui avons tous connue, qu'il a puisé la force et la résignation nécessaires pour cette cruelle épreuve.

Il est mort à l'âge de cinquante-quatre ans, le 20 juillet 1842, entouré des soins les plus empressés de sa famille et de ses amis.

Tel était, Messieurs, l'excellent collègue dont la perte sera longtemps sentie dans cette école.

J'aurais pu, j'aurais dû peut-être, ne consultant que mon insuffisance, me borner à vous rappeler les titres scientifiques de Pelletier; je n'ai pu résister au désir de vous faire connaître, quoique imparfaitement, quelques détails sur l'homme lui-même, ne sachant pas, je l'avoue, de leçon plus profitable à la jeunesse, de spectacle plus digne de lui être offert, que celui d'une belle vie unie à un grand talent.

D. MONOGRAPHIES.

Notices sur les travaux oculistiques publiés pendant l'année 1842; par les docteurs FLORENT CUNIER et HENROTAY.

(Suite.—Voir Encycl., janv., p. 156 ; mars, p. 178.)

8. *Cataracte.—a). Nature et siége.* Les *Annales d'Oculistique* avaient mis au concours la question suivante : *Déterminer par des recherches d'anatomie pathologique la nature et le siége de la cataracte. S'attacher surtout à l'examen de l'opinion récemment émise par M. Malgaigne.* Trois mémoires ont été reçus. Le prix a été décerné *ex aequo*, à MM. Stricker, de Francfort, et Hoering, de Heilbronn, en Wurtemberg ; une mention honorable a été accordée à M. Duval, d'Argentan, département de l'Orne, en France.

Le mémoire de M. Hoering a été inséré dans nos *Annales* (volume VIII) ; celui de M. Duval sera incessamment livré à l'impression. Ces deux travaux paraîtront en allemand, avec celui de M. Stricker, dans l'ouvrage que publie M. Cunier sous le titre de : *Sammlung gekroenter ophthalmologische Preisschriften*, 8°, Bruxelles et Leipzig, Ch. Muquardt.

Le concours ouvert sur cette question paraît avoir assez vivement indisposé M. Malgaigne contre M. Cunier. Dans un article de la *Gazette des Hôpitaux* (15 novembre), il accuse son confrère belge « *d'avoir compté sur quarante cas, une vingtaine de cataractes capsulaires* » et d'avoir « *commis ainsi une vingtaine d'erreurs de diagnostic.* » M. Cunier a établi (*Annales d'Oculistique*, décembre) que jamais il n'avait publié que vingt fois sur quarante, il avait trouvé la capsule opaque, et il a pleinement justifié le diagnostic qu'il avait porté dans les quelques cas où il a observé la cataracte capsulaire. Ces explications claires, précises, n'ont pas empêché M. Malgaigne de renouveler ses accusations dans un article, inséré, depuis, dans la *Gazette des Hôpitaux*, janvier 1842, n° 7.

M. Sichel s'est livré à des recherches sur quelques espèces peu connues de la cataracte lenticulaire. Il a traité successivement de la cataracte lenticulaire déhiscente, observée sur le vivant ; des caractères anatomiques de la déhiscence, observés surtout sur des cataractes artificielles ; de l'explication de ce phénomène ; du diagnostic différentiel de la cataracte lenticulaire déhiscente et de la cataracte capsulaire (*Ann. d'Oculistique*, décembre 1842). Il a ensuite établi les caractères anatomiques de la cataracte lenticulaire corticale antérieure ou postérieure, et traité de la marche de ces deux variétés et de la cataracte corticale en général, ainsi que des différences pathogéniques entre les cataractes lenticulaires corticale et capsulaire. Le diagnostic des cataractes lenticulaire et déhiscente l'a encore occupé, et il en a fait ressortir toute l'importance par la pratique (*Ibid.*, VIII, n°s 4 et 5). La troisième partie de ce mémoire est impatiemment attendue ; elle sera insérée dans la 6e liv. du 8e vol. des *Annales*.

M. Turner (*Edinburgh monthly Journal of medical Sciences*, avril 1842) décrit, sous le nom de *kyste de l'intérieur de l'œil*, un cas curieux de cataracte corticale ayant acquis un volume considérable. Voici comment s'exprime M. Turner :

OBS.— Le 7 novembre 1840, une femme, âgée de 62 ans, me consulta pour une maladie de l'œil droit, qui datait depuis trois semaines. Il y a un an, cette femme avait éprouvé une inflammation assez forte de cet œil, et elle l'avait combattue par les moyens ordinaires. Depuis cette époque, elle ne pouvait plus apercevoir les objets d'une petite dimension. L'on constate : douleurs vives dans l'œil malade et dans la tête ; elles deviennent plus intenses sous l'influence d'une vive lumière : cornée demi-opaque, injection de la conjonctive, et l'on aperçoit dans la chambre antérieure un corps blanchâtre qui paraît l'occuper tout entière ; langue blanchâtre, diminution de l'appétit, constipation, pouls à 70.

Prescription. Vésicatoires aux tempes, collyre, cathartiques à l'intérieur. Je prescris à mon tour huit sangsues derrière les oreilles, décoction de têtes de pavots, cataplasme de farine de graines de lin ; pendant la nuit, une pilule avec calomel, dix centigrammes, et opium, cinq centigrammes. Le lendemain, infusion de séné avec sulfate de magnésie.

Le 8. Les piqûres des sangsues ont saigné, les douleurs dans l'œil ont diminué, et l'état général est un peu plus satisfaisant. Outre les moyens employés, on administre quatre pilules bleues et une infusion de séné.

Le 10, l'épiphora et le gonflement de l'œil ont diminué ; cet organe est encore sensible à la lumière ; la langue est en bon état. Six sangsues au pourtour de l'œil, cataplasmes.

Le 13. Amélioration. Le gonflement des paupières et l'injection de la conjonctive sont moins prononcés. L'opacité de la cornée a diminué. On peut remarquer dans la chambre antérieure une espèce de sac demi-transparent, membraneux, et faisant saillie par l'ouverture de la pupille dans la chambre antérieure qu'il remplit presque en totalité. L'iris paraît étrangler cette poche, et lorsque cet anneau se contracte, le sac paraît se distendre. Une portion est d'une couleur blanc-bleuâtre, tandis que la partie la plus inférieure est jaunâtre, plus dense, et paraît remplie par un liquide lactescent. L'iris est d'une couleur grisâtre. Je pensai que le corps étranger que nous observions était la cause de la maladie, je conseillai en conséquence l'extraction ; la malade s'y refusant, je fis continuer les moyens palliatifs.

Le 21, cette femme revint et réclama l'opération ; je me mis en devoir de la pratiquer de la manière suivante : Une aiguille de Scarpa fut introduite dans la chambre antérieure en pénétrant au-dessous du diamètre transversal au côté externe de la cornée, à une ligne environ de l'insertion de cette membrane à la sclérotique. La convexité de l'instrument était tournée vers l'iris, afin de ménager cette membrane, et je perçai le sac à son côté externe. La résistance fut assez grande, mais cependant, dès que j'eus réussi, j'exécutai des mouvements avec l'aiguille pour diviser les parois du sac. Quand celui-ci fut divisé, il s'affaissa, et le liquide qu'il contenait se répandit dans la chambre antérieure. Bien que j'eusse pris de grandes précautions, l'iris fut blessé. Pansement simple au moyen d'un bandeau, cataplasme, frictions belladonées et application de compresses imbibées de sulfate de zinc dissous. Au bout de huit jours, l'œil était dans un état plus satisfaisant, la cornée était redevenue transparente, l'iris se contractait et se dilatait très-bien ; l'ouverture de la pupille, saine dans un

point, était remplie en bas par un petit corps blanchâtre que nous pensâmes être formé par les parois du kyste rétractées.

M. Martin rend compte dans les termes suivants d'une formation subite de la cataracte observée par lui :

Obs. — Mary Grand, âgée de 35 ans, femme d'une constitution débilitée, avait passé plusieurs nuits auprès de sa mère infirme, criant et se désolant, lorsqu'enfin, vaincue par la fatigue, elle s'endormit au coin du feu. Lorsqu'elle se réveilla, au bout de quatre à cinq heures, elle reconnut qu'il ne lui était plus possible de distinguer les objets ; seulement, lorsqu'il fit grand jour, elle parvint à voir le contour du volet de la croisée. Lorsqu'elle appela M. Martin, trois ou quatre jours après, celui-ci reconnut avec surprise que les deux cristallins étaient demi-opaques et étoilés au centre, comme s'ils avaient été dissous par la macération. La malade se plaignait de céphalalgie frontale, de douleurs dans les mâchoires et les épaules, le pouls était à 80, la langue blanche, le ventre resserré. Un traitement composé d'amers, de pilules bleues et de vésicatoires aux tempes, dissipa ces symptômes : mais l'opacité des cristallins ne fit au contraire qu'augmenter; et aujourd'hui la malade ne peut plus distinguer les objets extérieurs, quoique la rétine soit parfaitement sensible à l'impression de la lumière.

On ne peut pas, ajoute M. Martin, dire que la vue était déjà altérée depuis quelque temps ; car, le matin même du jour où la cécité commença chez cette femme, je l'avais vue s'occuper des soins du ménage sans accuser aucun trouble dans la vision.

La *Gazette médicale de Paris*, qui reproduit ce récit d'après un journal anglais, le fait suivre de ces réflexions :

« On avait déjà vu la cataracte se développer en quelques jours et même en vingt-quatre heures (*Voy.* M. Maunoir, *thèse*, 1835, pag. 27) ; mais une opacité aussi prononcée frappant les deux cristallins dans l'espace de quatre à cinq heures ! voilà assurément un des cas les plus surprenants à enregistrer dans les annales de l'ophthalmologie ; car les exemples d'opacification instantanée n'ont guère été observés qu'à la suite de violences traumatiques. Remarquons cependant que beaucoup de circonstances pourraient être invoquées ici pour rendre raison de cette anomalie. La cataracte n'est très-souvent qu'un effet de l'exercice trop actif de l'organe de la vision. Or, si nous considérons la constitution affaiblie de notre malade, l'application de la vue sans discontinuité pendant plusieurs jours et plusieurs nuits, la congestion entretenue dans le système vasculaire de l'orbite, par l'action de pleurer, tout, jusqu'à l'exposition prolongée à la lumière d'un foyer, servira, sinon à expliquer le phénomène, du moins à le faire considérer comme un peu moins surprenant qu'il le paraît de prime-abord. Quoi qu'il en soit cependant, en raison des détails et des garanties dont M. Martin l'a entouré, c'est un des faits de ce genre les mieux constatés et les plus curieux que l'on connaisse. »

Il ne faut pas, selon nous, voir dans cette observation un cas de formation subite de la cataracte ; M. Martin dit que les deux cristallins étaient *étoilés au centre ;* il s'agit donc ici de cataractes déhiscentes, qui n'avaient apporté qu'une légère gêne dans l'exercice de la vision, et qui, tout à coup, sous l'influence d'une vive commotion morale, sont devenues complètes. Cette circonstance a été signalée par M. Sichel dans son *Mémoire sur quelques espèces peu connues de la cataracte lenticulaire*, publié dans les *Annales d'Oculistique*. Nous avons eu tout récemment occasion d'observer un cas analogue : la perte de la vision était survenue en vingt-quatre heures, du côté droit seulement, à la suite d'une émotion des plus tristes. Les deux yeux présentaient, depuis deux ans, une cataracte déhiscente très-avancée ; et néanmoins, la malade pouvait lire, (ce qu'elle fait encore de l'œil gauche), comme s'il n'avait existé aucune altération des cristallins.

b.) Résorption spontanée. Les trois faits ci-après de résorption spontanée de cataractes congénitales ont été consignés par M. Holscher, dans les *Hannoversche Annalen* (loc. cit.) ; nous en devons l'analyse à M. le docteur Van Meerbeéck.

Obs. I. — *Résorption spontanée de deux cataractes congénitales.* La fille d'un homme excessivement myope, actuellement âgée de dix ans, vint au monde, affectée de cataracte aux deux yeux. Vers la fin de la deuxième année de sa vie, il se manifesta un commencement de résorption à la circonférence des deux cataractes, qui, jusqu'à cette époque, étaient restées complètes, à peu près au même degré de chaque côté. Cette résorption fit des progrès constants, et la cataracte avait disparu au bout de la quatrième année. Quoique, après cette résorption, l'enfant pût reconnaître tous les objets, elle fut tout aussi myope que son père. Cependant ce défaut a diminué beaucoup par l'exercice. Sous le rapport héréditaire, la jeune fille dont nous parlons ici, tient du père, de même que sa sœur, morte il y a 4 ans et qui était aussi cataractée, tandis que le second et le quatrième enfants du même mariage, sont nés avec des yeux sains, comme la mère.

Obs. II. — *Résorption très-avancée de deux cataractes congénitales, survenue spontanément, et arrêtée par la mort. Autopsie.* La sœur de la jeune fille dont il est question dans l'observation précédente, vint aussi au monde avec deux cataractes, et ici, de même que chez la première, il se manifesta dans la seconde année de la vie une résorption progressive. L'enfant mourut dans la troisième année, à la suite d'hydrocéphale. L'autopsie démontra que la résorption dans les deux yeux était tellement avancée, qu'il ne restait plus que de faibles restes des lentilles et de leurs capsules, comme le fait voir clairement une planche jointe au mémoire.

Obs. III. — *Cas très-analogue au premier, de résorption très-avancée de deux cataractes congénitales.* On amena chez M. Holscher une jeune fille de 8 ans, affectée de deux cataractes, pour lui faire subir l'opération. Un examen attentif montra que la résorption était déjà très-avancée ; la faculté visuelle de la patiente avait beaucoup gagné depuis deux années. On ne pratiqua donc pas l'opération. Pour le reste, cette enfant était beaucoup moins myope que les deux précédentes, ce que M. Holscher attribue en partie à son séjour à la campagne et à l'habitude de l'exercice sur des objets placés à une plus grande distance, en partie au manque total d'une myopie héréditaire, et en partie enfin, à la possibilité, que la cavité hyaloïdienne, dans laquelle repose le système cristallin, s'était comblée par une élévation progressive du corps vitré, à la suite de la résorption presque complète des deux cristallins. Cette dernière circonstance s'observe, dit M. Holscher, surtout chez les jeunes sujets, toutes les fois qu'arrive la disparition des cristallins, qu'elle soit accidentelle ou provoquée par l'art. Il en résulte clairement, suivant lui, qu'il n'est pas nécessaire de se servir de lunettes à cataractes, après chaque opération, et, qu'au moins, il convient de s'enquérir chaque fois si les opérés ne peuvent pas s'en passer tout à fait. Un postillon se servit de lunettes après avoir subi heureusement l'opération de la cataracte, mais voyant que les voyageurs ne voulaient pas se confier à un postillon en lunettes, il les mit de côté. Il en ressentit d'abord de la gêne, mais bientôt il s'y habitua, et sa vue s'exerça à merveille.

Nous reproduisons un autre fait de résorption du cristallin, à la suite d'une chute sur la tête ; il a été consigné par M. Le Calvé dans la *Gazette médicale de Montpellier* (11 juin 1842).

Obs. « M. D., riche propriétaire, habitant une campagne aux environs d'Aix, en Provence, a toujours joui d'une excellente santé. Il est âgé de 51 ans, d'un tempérament sanguin et d'une forte constitution.

« Dans les premiers jours du mois de janvier 1841, il revenait d'Aix, dans son cabriolet, lorsqu'arrivé à une lieue de sa campagne, son cheval, effrayé, ayant pris le mors aux dents, M. D.... s'élança de sa voiture et tomba sur la partie antérieure et droite de la tête. La chute qu'il fit fut si forte, qu'il resta quelques minutes sans connaissance et sans pouvoir se relever. Lorsqu'il revint à lui, il ressentit une douleur vive et lancinante à la partie droite du front, immédiatement au-dessus de l'orbite.

« En arrivant chez lui, M. D.... se mit au lit et fit appeler un médecin qui pratiqua une large saignée du bras, ordonna des sinapismes aux pieds, une potion calmante et des lotions résolutives sur la partie douloureuse de la tête qui était le siége d'une forte contusion. Le malade ne put dormir pendant toute la nuit, et, le lendemain, l'œil droit était très-enflammé, ne pouvant supporter la lumière, et la vue tout à fait nulle.

« On prescrivit l'application de 30 sangsues autour de l'orbite, et des lotions émollientes sur l'œil droit. L'inflammation de cet œil persista pendant plusieurs mois, malgré les moyens énergiques que l'on employa, tels que le vésicatoire, séton à la nuque, etc., et ce ne fut que dans le mois d'avril qu'elle céda entièrement ; mais la vue n'étant pas revenue, et celle de l'œil gauche s'affaiblissant aussi, M. D.... se rendit à Marseille et réunit en consultation les praticiens les plus distingués de cette ville. Ils crurent reconnaître une amaurose traumatique de l'œil droit et une amblyopie consécutive de l'œil gauche. En conséquence, ils prescrivirent quelques applications de sangsues et quelques purgatifs salins; plus tard des vésicatoires volants sur le front, un séton à la nuque, etc.

« M. D.... fut soumis à ce traitement pendant deux mois, sans amélioration aucune pour l'œil droit, et la vue de l'œil gauche diminuait toujours. Le malade vint alors à Montpellier, où il consulta plusieurs des célébrités médicales et chirurgicales. Les avis furent partagés: les uns crurent à l'existence d'une amaurose; les autres crurent reconnaître une cataracte commençante, avec complication d'amaurose. Le premier avis l'emporta, et le malade fut de nouveau soumis à un traitement révulsif très-énergique dont il ne retira aucun bénéfice. Enfin, on finit par lui persuader qu'il avait une cataracte commençante; qu'il fallait attendre qu'elle fût complète et qu'à cette époque, on aurait recours à l'opération de la cataracte. M. D.... se disposait à partir pour retourner chez lui, lorsqu'on lui conseilla de venir me consulter. Voici ce que j'observai : les paupières sont dans l'état normal, les yeux sont proéminents et de couleur foncée; il n'existe aucune injection ni de la conjonctive, ni de la sclérotique; au toucher, l'œil droit me semble un peu moins dur et moins résistant que l'œil gauche : les deux pupilles sont mobiles : la droite est plus dilatée et un peu moins mobile que la gauche; le fond des yeux ne présente rien d'anormal, au premier aspect, à l'œil nu. Une bougie présentée en face des pupilles donne trois images pour l'œil gauche, et deux pour le droit, une antérieure droite, l'autre renversée et située plus profondément. Ayant ensuite examiné à la loupe l'œil droit, je vis flotter dans la chambre postérieure quelque chose qui ressemblait beaucoup aux débris de la capsule antérieure : un examen plus attentif me confirma dans cette opinion. Me rappelant alors la chute que M. D.... fit quelques mois auparavant, je fus convaincu que la forte commotion qu'il en éprouva avait déterminé la rupture de la capsule antérieure ; que le cristallin s'était abaissé dans le fond de l'œil où il avait sans doute été résorbé. A l'instant, je fis une expérience qui confirma le diagnostic que je venais de porter.

« Ayant appliqué au-devant de l'œil droit une lentille bi-convexe, M. D.., qui ne pouvait distinguer qu'à peine de cet œil les plus gros objets, fut très-surpris de reconnaître tous les objets de petite dimension que je lui présentai. Il lut avec facilité les plus petits caractères. M. D... fut tellement enchanté qu'il voulut absolument garder la lunette qui lui avait rendu la vue d'une manière aussi inespérée qu'inattendue pour lui.

« Il restait à faire disparaître l'amblyopie de l'œil gauche, qui était congestive. Quelques applications de sangsues, des purgatifs, des boissons tempérantes et un régime hygiénique convenable, suffirent pour obtenir une guérison parfaite.

« M. D... quitta Montpellier, la vue de l'œil gauche parfaitement rétablie et voyant très-bien de l'œil droit avec une lentille bi-convexe. »

Ce fait est à ajouter à ceux de même nature rassemblés par M. Cunier dans son Mémoire sur le déplacement spontané du cristallin (*Annales d'Oculistique*, I, p. 141 et 289). Les erreurs de diagnostic sont alors très-fréquentes ; M. Cunier a insisté sur les moyens de les éviter.

c.) *Avantages et désavantages de l'opération de la cataracte faite quand un seul œil est affecté.* — Cette analyse d'un mémoire de M. Brett, inséré dans la *Medico-chirurgical Review*, octobre 1841, est extraite de la *Gazette médicale de Paris*, 15 janvier 1842 :

« Ceci est une discussion purement théorique: mais la question qui en fait le sujet a été si souvent et si infructueusement controversée, qu'il ne sera pas inutile de reproduire ici les arguments que l'auteur a fait valoir pour et contre l'opération pratiquée dans ces circonstances.

« *Première considération contre l'opération :* Un seul œil pouvant suffire pour les besoins de la vie, pourquoi exposer le malade aux douleurs et aux dangers d'une opération ?

« *Réponse :* 1° Quand un œil est affecté de cataracte, l'autre œil deviendra presque nécessairement opaque, il faut donc rendre la lumière à celui qui est le plus malade avant que l'autre se prenne ; 2° plusieurs personnes ont un œil fort et un faible, et c'est ordinairement le premier qui est d'abord cataracté; 3° le champ de la vision est beaucoup moins étendu avec un œil qu'avec deux.

« *Seconde considération :* Lorsque l'un des yeux n'a plus de cristallin, son pouvoir réfringent diffère de celui de l'autre et il en résulte souvent beaucoup de confusion dans la vue.

« *Réponse*: 1° Cette confusion ne s'observe pas toujours, ni même généralement après l'opération ; 2° en supposant que cet inconvénient arrivât plus souvent, les arguments compris dans la réponse ci-dessus trouveraient encore ici leur application ; 3° le retard inutile que cette temporisation imposerait au malade doit aussi entrer en ligne de compte, surtout si l'on considère que le délai, dans ces cas, peut se prolonger de quelques mois à plusieurs années; 4° l'œil cataracté, qui dans le principe offrait toutes chances de succès pour l'opération peut devenir inopérable, soit par accident, soit par phlegmasie aiguë ou chronique, adhérence de l'iris, etc., soit par amaurose. L'humeur vitrée peut aussi à la longue être absorbée.

« *Troisième considération :* Jamais un œil opéré, même avec tout le succès possible, ne recouvrera une vue aussi parfaite que celle d'un œil sain.

« *Réponse :* L'emploi de lunettes appropriées diminuera cette imperfection. D'ailleurs, il ne s'agit point de décider jusqu'à quel point l'opération peut rétablir

la vision ; la question est de savoir si l'on veut que le malade voie ou qu'il devienne aveugle, puisqu'on sait qu'un œil trop longtemps privé de lumière finit par perdre la faculté visuelle.

« *Quatrième considération :* Quand il n'y a qu'un œil d'affecté, l'opération n'a pas un résultat aussi brillant et le malade en est rarement satisfait.

« *Réponse :* Cette dernière considération ne peut l'emporter sur tous les arguments qui plaident en faveur de l'opération.

« On pourrait encore trouver quelques raisons, qui, bien que n'ayant pas une application générale, ajouteraient un nouveau poids à celles qui précèdent. Ainsi, dans le cas où le malade serait myope, il verrait mieux après l'opération qu'avant. Beer, et d'autres ophthalmologistes avec lui, pensent qu'en rendant la vue à un œil cataracté, il est possible de prévenir dans l'autre le développement de la même affection. Mais, ajoute l'auteur, cette supposition, entièrement contraire à l'expérience générale, n'a encore été appuyée par aucun fait probant.

« Enfin le malade est quelquefois un jeune homme, un militaire, etc. Cependant, dit encore M. Brett, ce serait là un des moindres motifs qui pourraient m'engager à opérer.

« L'auteur s'étant borné à un parallèle, sans tirer de conclusions, nous allons essayer d'établir celles qui nous semblent découler de ce rapprochement entre les motifs pour et contre l'opération faite quand un seul œil est affecté. La question n'est pas facile à vider, nous le savons, et ce n'est pas lorsque S. Cooper, MM. Jules Cloquet, A. Bérard, etc., ont hésité à se prononcer que nous pouvons avoir la prétention de dire le dernier mot sur un point aussi controversé. Voyons cependant s'il n'y aurait pas moyen de mettre d'accord les temporiseurs et les partisans de l'opération, en envisageant le sujet sous une face différente. Tout le monde convient que, parmi une foule de considérations insignifiantes (1), il en est deux de la plus haute portée, l'une contre, l'autre pour l'opération : 1° si vous agissez sur l'œil malade, l'œil sain sera exposé à une inflammation plus ou moins grave, due à une sorte de sympathie entre les deux organes, et pouvant amener la fonte de celui auquel on n'a pas touché : 2° mais, d'autre part, en abandonnant à lui-même un œil cataracté, vous avez à craindre qu'il ne soit tôt ou tard frappé d'amaurose. Ainsi, que vous opériez ou que vous n'opériez pas, le résultat est le même : *vous compromettez un œil.* Ce sont là deux objections capitales, celles entre lesquelles la discussion doit se renfermer désormais pour tout homme éclairé et de bonne foi.

«Remarquons néanmoins immédiatement que si, dans l'un et l'autre cas, les accidents à craindre sont de même nature, les chances de les voir survenir sont loin d'être également nombreuses. L'inflammation, en effet, ne se communique que bien rarement de l'œil opéré à l'œil sain ; c'est là un fait exceptionnel, et dont on ne connaît que fort peu d'exemples. Puis, en supposant que cet accident arrive, n'est-il pas possible, n'est-il pas probable que la désorganisation de l'œil n'en sera point la suite? L'art ne possède-t-il donc pas de moyens propres à arrêter une inflammation dont on a ainsi pu suivre l'origine et entraver la marche dès son début? Mais que les conditions vont se montrer différentes, si nous calculons les chances fâcheuses qu'amène l'expectation ! La diminution de sensibilité de la rétine n'est pas un phénomène exceptionnel ; c'est l'effet naturel et presque constant de toute cataracte arrivée à un certain degré d'ancienneté, et l'on sait assez qu'il n'est pas plus facile d'arrêter l'amaurose que de la faire disparaître une fois qu'elle est confirmée. Ainsi donc, et comme nous l'annoncions d'abord, qu'on opère ou qu'on attende, la conséquence possible est la même : *la perte de l'œil.* Mais la différence de résultat est au contraire immense, si, au lieu de songer aux éventualités, on vient à interroger les faits; car, tandis que l'opération expose une fois sur cent peut-être à un événement tout-à-fait fortuit, et dont il est possible en général d'atténuer la gravité, l'expectation portée à un certain degré l'amène, elle, presque nécessairement, et sans qu'on ait de moyen pour le prévenir, non plus que pour en neutraliser les suites.

« La balance ainsi faite entre les deux partis, on pressent la conclusion vers laquelle nous inclinons. Opérez dans tous les cas, dirions-nous avec confiance, s'il fallait nous prononcer ici par oui ou par non, sans restriction ni reserves. Mais, heureusement, rien ne nous force à une décision absolue : la science n'a nul besoin de ces préceptes inflexibles ; la pratique les repousse, et le présent sujet même les comporterait moins que tout autre. Or, on va voir, comme, à ce point de vue, les explications qui précèdent facilitent la solution et permettent de concilier les doctrines les plus opposées. Le parti de l'opération a ses dangers, avons-nous dit ; on ne peut le nier, et le seul motif qui puisse porter à l'entreprendre est la crainte que l'œil ne devienne plus tard amaurotique. La conséquence est bien simple, et peut s'exprimer en deux mots : *N'opérez un œil qui est seul affecté de cataracte que lorsque vous aurez des raisons suffisantes pour penser qu'il court risque de devenir prochainement amaurotique.* Cette espèce de diagnostic ne sera pas difficile; en voici les principaux éléments. L'œil cataracté a-t-il encore sa pupille mobile ? vous pouvez attendre. Vous le pourriez encore dans le cas où tout semblerait annoncer que l'autre œil ne tardera pas à devenir opaque à son tour ; ce qui est surtout probable quand on a affaire à une cataracte sénile. Mais les mouvements de l'iris offrent-ils, au contraire, une certaine lenteur dans l'œil cataracté? la sensation de la lumière est-elle plus faible que ne semble le comporter le degré d'opacité existant ? si d'ailleurs la cataracte est déjà ancienne d'un côté, sans que l'autre œil commence à se prendre ; si surtout il s'agit d'une cataracte traumatique ou développée chez un jeune sujet, dans des conditions telles, en un mot, que la lésion n'a aucune tendance à envahir les deux yeux, l'opération est de rigueur, si vous ne voulez, par un délai injustifiable, vous exposer à la voir, plus tard, rester insuffisante contre les complications auxquelles vous aurez laissé le temps de se développer.

« Cette règle, qui range dans la classe des cas à opérer de bonne heure les cataractes existant d'un seul côté sur les malades peu avancés en âge, satisfait ainsi chez eux à une double indication : celle de prévenir l'amaurose et celle de guérir la difformité. Si cette dernière considération ne doit, en général, avoir, aux yeux du chirurgien, qu'une importance secondaire, comme le dit avec raison M. Brett, on ne peut nier cependant qu'elle n'acquière beaucoup de force pour certains individus jeunes encore, et soumis à toutes les exigences de la vie sociale. »

L'indication d'opérer la cataracte, lorsqu'elle reste bornée à un seul œil, a fait le sujet d'un travail présenté par M. Henrotay à la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, et imprimé par décision de cette compagnie dans le *Bulletin médical belge*, 1839, pag. 223. L'auteur, après avoir montré le peu de fondement des inconvénients que l'on a reprochés à l'opération, a cherché à en établir les avantages, qu'il a rangés sous les cinq chefs suivants :

(1) Que dire, par exemple, de ceux qui veulent qu'on attende pour opérer, que la cécité soit devenue complète, parce que, dans cet état, le malade *sentira mieux le bienfait de l'opération.* Nous comprenons toute la force que doit avoir un pareil argument aux yeux des chirurgiens qui tiennent, avant tout, *à la reconnaissance* de leurs clients ; mais, ce qui doit surpendre, c'est qu'on ait pu la présenter comme une source d'indications, dans quelques livres classiques.

1° On voit mieux avec deux yeux, même d'inégale force, qu'avec un seul.

2° On remédie à une difformité.

3° Le malade n'est pas exposé à devenir complétement aveugle, si l'œil demeuré sain se cataracte plus tard.

4° L'opération de la cataracte sur un œil n'est pas sans influence pour empêcher son développement dans l'autre œil, ou même pour guérir celui-ci, lorsque déjà il a commencé à se cataracter.

5° En retardant l'opération, on peut perdre le moment favorable d'opérer.

d.) *Abaissement.*—M. le docteur A. Cade a publié (*Journal de la Société de médecine pratique de Montpellier*, juin, pag. 100) un long mémoire sur les résultats des opérations de cataracte qu'il a pratiquées. Ce travail contient des observations intéressantes. Nous signalerons plus particulièrement celle d'une double cataracte lenticulaire suivie, huit jours après l'abaissement, d'une cataracte pseudo-membraneuse secondaire, qui s'est dissipée sous l'influence d'un abondant ptyalisme mercuriel. M. Cade indique, comme corollaire de ses opérations, « que le meilleur moyen de prévenir la formation d'une cataracte capsulaire secondaire, c'est de ne faire cesser à l'aiguille ses mouvements destructeurs et dépresseurs, et de ne la retirer de la chambre postérieure que lorsqu'on aura obtenu dans la pupille cette diaphanéité parfaite, ce beau noir velouté, seuls indices de l'immersion complète de la capsule. »

Le fait suivant s'est présenté à la clinique de M. Lisfranc chez un vieillard qui, l'an dernier, avait été opéré de la cataracte par ce chirurgien :

« L'opération fut faite par abaissement ; mais le cristallin, bien que convenablement déplacé, ne fut point absorbé. Au bout de trois mois, il remonta, fut abaissé de nouveau, et enfin il s'est montré encore, il y a quelque temps, bien qu'altéré dans sa forme. On a attendu pendant quelques semaines pour s'assurer s'il ne finirait pas par disparaître en entier. Effectivement, on a bientôt reconnu que l'absorption s'effectuait, mais très-lentement et d'une manière presque insensible ; alors, en examinant l'œil, on reconnut qu'il existait une amaurose : on la combattit par des applications de pommade ammoniacale de Gondret sur le sommet de la tête. M. Lisfranc constata, au bout de quelques jours, un fait bien remarquable, c'est que l'absorption du cristallin, qui était à peine sensible avant l'application de la pommade, s'opéra avec une promptitude extraordinaire, dès qu'on eut recours à ce moyen de révulsion. Il était donc bien raisonnable d'en attribuer la cause à la pommade de Gondret, d'autant plus qu'il est bien certain que des cataractes commençantes ont été arrêtées par ce moyen (!!). Or, si cette pommade agit sur le cristallin, quand il est encore en place, ne doit-on pas être porté à espérer que son action sera bien plus sensible encore lorsque le cristallin aura été abaissé » (*Journal de médecine et de chirurgie prat.*, n° 2).

e.) *Hyalonyxie.*— Ce procédé est donné comme nouveau par M. John Morgan (*Guy's Hopital Rep.*, octobre 1842). qui dit le tenir de son ami, M. Egeston, médecin de l'Institut ophthalmique de Calcutta. M. Morgan a pratiqué trente fois l'hyalonyxie ; toujours il a obtenu les meilleurs résultats.

f.) *Extraction.* — On ne possède sur les causes qui font échouer l'extraction et sur les moyens de les prévenir, qu'un seul ouvrage, le livre si justement estimé de M. Carron du Villards. Un des collaborateurs des *Annales d'Oculistique*, M. le professeur J.-P. Maunoir, de Genève, s'est occupé de recherches sur le même sujet ; la publication du travail de M. Carron du Villards « l'a fait hésiter « un moment s'il mettrait au jour ses idées ; mais « après y avoir mûrement réfléchi, il a cru de- « voir les faire connaître par la raison qu'il y a une « grande divergence d'opinions entre le docteur « Carron et lui sur des points extrêmement impor- « tants. »

Nous avons donné dans le 2e fascicule de notre 2e volume supplémentaire, le mémoire de M. Maunoir. Nos lecteurs nous sauront gré de leur apprendre que ce travail a été envoyé à la Société de médecine de Bordeaux, qui a cru devoir lui décerner une récompense inusitée.

Voici la lettre qui a été adressée à M. Maunoir à cette occasion, au nom de la compagnie, par le secrétaire-général, M. le docteur Burguet. (*Journal de la Société de médecine de Bordeaux*, octobre) :

« Monsieur et illustre professeur,

« Après le mérite d'inventer une méthode opératoire, il n'en est pas, sans doute, de plus grand en chirurgie que de découvrir les causes du succès et des revers. C'est compléter l'œuvre du génie, et partager la reconnaissance que lui ont vouée la science et l'humanité. A cet égard, Monsieur, il vous en revient une part bien légitime pour vos nouvelles recherches sur l'opération de la cataracte *par extraction*. Vous n'avez pas seulement étudié les causes qui la font échouer, vous avez encore posé d'excellents préceptes pour la faire réussir. Comme le pilote habile, ce n'était pas assez pour vous de signaler l'écueil, vous avez voulu dire ce que l'étude et la réflexion vous ont appris pour savoir l'éviter.

« La Société de médecine a recueilli avec une religieuse confiance les enseignements de votre longue et laborieuse carrière. Elle place le mémoire que vous avez soumis à son jugement au rang des livres les plus utiles que possède la chirurgie pratique; car il se recommande par des qualités qui manquent malheureusement trop souvent aux productions de notre époque; il réunit à une sage et savante observation, la maturité qui devance la sanction du temps et de l'expérience. Vous désiriez, Monsieur et vénérable confrère, l'approbation de la Société de médecine ; elle vous la donne pleine et entière. Et si elle se rappelle le plaisir qu'elle eut autrefois de vous couronner dans un concours qu'elle avait ouvert sur le fongus hématode, elle n'est pas moins heureuse aujourd'hui, en vous décernant une médaille d'honneur, de vous témoigner la haute estime qu'elle professe pour tous les services que vous avez rendus à l'art de guérir. Le monde médical applaudira, elle en est certaine, à cette rémunération d'une vie consacrée aux efforts les plus honorables de l'esprit humain. »

M. le docteur Pétrequin, qui opère de préférence par kératotomie oblique, a fait ressortir (*Annales d'Oculistique*, février, mars et avril 1842) les avantages que l'on retire dans l'extraction, en fixant l'œil comme dans la strabotomie. M. Bonnet (*Ibid.*, mars) suit la même conduite.

Un nouveau procédé par l'extraction a été décrit par M. Van der Porten, dans sa dissertation inaugurale, défendue à Halle ; nous en parlerons dans nos *Annales*, dès que cette brochure sera en notre possession.

Opération sur les animaux. — Les lignes qui suivent sont la reproduction textuelle d'un article intitulé : *Une application du nouveau procéde Brogniez pour opérer la cataracte* (1), inséré dans le *Journal vétérinaire et agricole de Belgique*, I, 1842, p. 53 et suivantes :

« Il y a peu de temps encore (c'est de notoriété générale), l'opération de la cataracte semblait devoir toujours être pour nous une tentative aventureuse, sans précision possible, et conséquemment très-incertaine, à cause des obstacles qui s'opposent d'une part à la pénétration franche de nos instruments jusqu'à la lentille cristalline, et de l'autre, à ce que leur action puisse être invariable ; enfin, on croyait bien épuisés tous les moyens possibles d'exécuter cette opération délicate sur les animaux domestiques.

« Parmi les difficultés qui contrariaient ainsi l'exécution de cette manœuvre chirurgicale, on doit principalement mettre en ligne de compte l'excessive mobilité de l'œil et la puissance contractile de ses muscles ; d'où doivent nécessairement résulter une rétraction violente de cet organe et l'élancement simultané, étendu et rapide du corps clignotant, etc.

« Mais nous n'entrerons dans aucun développement théorique à cet égard ; notre intention n'est que de marquer, en quelque sorte, un progrès récent par un premier exemple. Nous ajouterons pourtant que ce perfectionnement remarquable est bien moins compliqué que ce qui a été fait jusqu'ici pour arriver au même but. En un mot, ce nouvel avantage dont notre chirurgie est désormais en possession, est dû en grande partie, comme on va le voir, à un *ophthalmostat simple*, qui n'expose à aucun inconvénient et dont l'application est aussi prompte que sûre.

« Voici cette première observation, telle qu'elle a été recueillie par les élèves Clément (répétiteur) et Créteurs, aux soins desquels le sujet était confié : nous ne changerons rien à la narration des jeunes rapporteurs :

« Obs. — *Opération de la cataracte pratiquée sur un cheval hongre, de race indigène, faisant le service de diligence, sous poil alezan foncé, à tous crins, âgé de neuf ans et de stature moyenne.*

« *État du sujet.* Cet animal, récemment guéri du farcin à la face, était atteint d'amaurose et de glaucôme du côté droit. L'œil gauche portait une cataracte laiteuse. Le cristallin d'un blanc mat offrait à sa surface des points noirs de grandeur variable et dus probablement à l'humeur uvee détachée de la face postérieure de l'iris ; la pupille était fortement dilatée et complétement immobile, ce qui faisait craindre la paralysie de la rétine.

« *Traitement.* Le 20 février 1842, le cheval est abattu et solidement fixé. M. Brogniez, professeur de médecine opératoire, opère conformément aux principes exposés dans son *Traité de chirurgie vétérinaire* pour la dépression du cristallin par scleroticonyxis. Le globe étant préalablement fixé au moyen du diaptateur oculaire de son invention (2), le cristallin est culbuté dans le fond de la chambre postérieure, de sorte qu'aussitôt il est facile de distinguer le fond de l'œil. Malgré l'adhérence de l'organe, il est promptement déchatonné, car l'opération ne dure guère que deux minutes.

« L'animal relevé est remis à sa place et tenu au régime blanc ; un cataplasme composé de farine de lin très-fine et d'eau fraîche est immédiatement appliqué sur l'œil opéré ; le tout est recouvert par le diophthalme. On arrose l'œil de demi-heure en demi-heure avec de l'eau froide.

« Durant la journée, le sujet est calme, le pouls n'a pas changé ; il n'y a pas d'apparence de réaction.

« 2e *jour.* Le lendemain, 21 février, les paupières légèrement gonflées ferment à peu près l'œil ; la joue gauche, à peine guérie du farcin dont elle était le siége, est tuméfiée. Le cataplasme est renouvelé et arrosé comme la veille ; l'appareil protecteur est réappliqué. L'animal n'est plus attaché ; il est laissé libre dans une stalle et reçoit la demi-ration. Il cherche cependant encore à se débarrasser du diophthalme qui, trop petit pour le volume de la tête, porte et presse sur la crête zygomatique.

« 3e *jour.* Le 22, la joue est toujours tuméfiée ; l'œil opéré est toujours enflammé. Un nouveau cataplasme est appliqué sur la partie malade, et la joue est recouverte d'onguent populeum.

« 4e *jour.* Le 23, l'état de l'animal est à peu près le même que le jour précédent. Même traitement. Ration pleine.

« 5e *jour.* Le 24, à la levée de l'appareil de pansement, les paupières s'écartent assez pour laisser voir jusque dans le fond de l'œil, à travers la cornée et les humeurs. Les paupières ne sont plus gonflées ; un peu de chassie purulente existe vers l'angle nasal. L'engorgement inflammatoire de la joue diminue. — Le cataplasme est encore renouvelé et arrosé de temps en temps avec de l'eau fraîche et de l'eau de roses. Une nouvelle couche d'onguent populeum est appliquée sur la joue enflée.

« 6e *jour.* Le 25, le cristallin a quitté le fond de la chambre postérieure ; il est remonté et se voit en grande partie ; mais son volume paraît plus petit qu'avant l'opération ; sa couleur est devenue d'un jaune-verdâtre et sa surface plus rugueuse. L'engorgement de la joue a notablement diminué. — Le cataplasme est remplacé par un bandage matelassé que l'on humecte de temps en temps avec de l'eau froide ; et trois fois par jour, on lave bien doucement l'œil avec de l'eau de roses pure.

« 9e *jour.* Ce traitement est continué jusqu'au 28. A cette époque, la cornée lucide et l'humeur aqueuse ont leur parfaite diaphanéité ; la pupille est rétrécie, le cristallin a diminué de volume, il a changé de couleur ; il devient de plus en plus rugueux ; on ne met plus d'appareil.

« 12e *jour.* Le 3 mars, l'animal quitte les hôpitaux de l'école pour aller reprendre son service.

« Enfin le 12 mars, 21e jour après l'opération, nous sommes allés visiter l'animal et nous avons observé que le cristallin remonté a un reflet encore plus verdâtre, que son volume est beaucoup moindre qu'avant son départ, et qu'outre cela, sa surface est très-rugueuse et comme floconneuse.

« On peut conclure de cette simple tentative :

« 1° Qu'il est très-facile maintenant d'opérer la cataracte et d'empêcher le développement d'une réaction.

« 2° Enfin, que l'on peut espérer de réussir comme chez l'homme, lorsqu'il y aura absence de complication concomitante. »

M. Brogniez a consigné dans le même journal (n° 3, p. 358 et suiv.) un nouveau fait. Cette fois, l'opération a été pratiquée sur les deux yeux. Ce sujet, comme celui dont il a été parlé ci-dessus, n'était ni sain, ni préparé, ni placé dans des circonstances hygiéniques convenables : c'est ce dont il faut tenir compte.

(1) Voir la description de ce procédé, *Annales d'Oculistique*, vol. VIII, liv. 6.

(2) Voir le dessin de cet instrument, *Annales d'Oculistique*, vol. VIII, planche 1, fig.

Laissons parler M. Brogniez :

« Le cheval qui fait le sujet de ces observations, sous poil bai-brun, hongre, âgé de douze à treize ans, était affecté de morve et provenait du régiment des Guides. Ses yeux étaient beaux, proéminents et d'une diaphanéité parfaite.

Le 25 avril 1842, à neuf heures du matin, le sujet étant abattu et la tête fermement fixée, fut opéré de la cataracte par abaissement à l'œil gauche (scleroticonyxis); après l'opération qui a duré moins de 3 minutes, le cheval se releva, fut saigné à la jugulaire, coiffé du diophthalme et remis ensuite à son écurie. Des lotions d'eau froide souvent répétées sont faites sur l'œil jusqu'à midi, époque à laquelle on remarque que les paupières sont à demi-fermées; un bandage matelassé est appliqué et souvent humecté d'eau froide.

« 2e jour, le 26, le pouls est un peu accéléré, l'humeur aqueuse est un peu trouble et il y a un faible nuage. On continue les ablutions d'eau froide.

« 3e jour, le 27, le pouls est à l'état normal, le nuage a disparu ; mais on aperçoit dans la chambre antérieure de l'œil une matière blanche, d'aspect floconneux et partant de la petite circonférence de l'iris; ce petit corps, qui paraît être attaché aux grains de suie, s'étend jusqu'au-dessus du milieu de la pupille, flotte dans l'humeur aqueuse comme un débris de rétine qui serait plongé dans un verre d'eau ; on remarque, en outre, qu'il jouit de légers mouvements d'oscillation, comme si c'était un entozoaire vivant. — Réapplication du bandage imprégné d'eau froide.

« 4e *jour*. Le 28, quatrième jour du traitement ; l'œil opéré est parfaitement transparent, le corps flottant existe toujours; et les mouvements d'oscillation dont il jouit sont très-apercevables lorsque l'œil fait un léger mouvement dans l'orbite; du reste, il n'empêche pas l'animal de voir parfaitement les objets qui l'entourent, ce dont on s'assure en appliquant le bandage sur l'œil non opéré ; l'animal abandonné à lui-même retourna au trot à son écurie, marchant seul dans les endroits les plus difficiles et en évitant très-adroitement une grande quantité de troncs d'arbres qu'il rencontra couchés par terre sur son chemin. Dès lors, on cessa tout traitement.

« 5e *jour*. Le 29, le flocon est beaucoup diminué; le diophthalme est ôté.

« 6e *jour*. La portion de flocon qui flotte dans la chambre antérieure est encore diminuée. On s'assure une seconde fois que la vue n'est nullement troublée en employant le même moyen que précédemment; l'animal voit aussi bien qu'avant l'opération, mais il ressent encore un certain prurit, car il cherche à se frotter l'œil sur les corps environnants : le diophthalme est donc replacé, pour empêcher tout frottement ultérieur.

« 7e *jour*. Le 1er mai, la production précitée semble se ramollir et se diviser; elle présente une petite ouverture dans son milieu et un filet en forme de queue, qui descend jusqu'à la partie inférieure de la cornée.

« 9e *jour*. Le 3, tout a presque disparu; l'œil est très-beau, le cheval est abattu et opéré de l'œil droit, ce qui fera le sujet de la seconde observation.

« 10e *jour*. Le 4, la concrétion n'existe plus que dans la chambre postérieure, elle a l'aspect d'une production blanchâtre, comme arborescente, elle simule assez bien la partie supérieure du cristallin, ou peut-être sa membrane épaissie, jusqu'au 8 (14e jour); elle reste stationnaire jusqu'au 19 juillet (c'est-à-dire pendant 55 jours), époque à laquelle on sacrifia l'animal.

« Examen autopsique de l'œil : la pupille, moyennement dilatée, était masquée inférieurement jusqu'aux deux tiers, par une membrane attachée d'une part à la partie postérieure de l'iris, et de l'autre, au bas du corps vitré; nous n'avons pu décider si c'était l'enveloppe du cristallin épaissie, ou si elle consistait dans une concrétion organisée. Quant à la lentille cristalline retrouvée dans le fond de la chambre postérieure, elle présentait un aspect floconneux, avait perdu la moitié de son volume, et son tissu était ramolli.

« La même opération pratiquée sur l'œil droit du même cheval, a duré plus de cinq minutes, ce qui fut causé par l'empressement de nombreux élèves qui m'entouraient, me gênaient dans mes mouvements et m'empêchaient de voir. Immédiatement après que l'animal fut relevé, on le saigna copieusement en lui coupant le tronçon de la queue, on appliqua le diophthalme et le bandage matelassé imbibé d'eau froide. Vers le soir le pouls présente de l'agitation, il y a une légère réaction.

« 2e *jour*. Le 3 mai, le pouls est revenu à son état naturel, il y a trouble de l'humeur aqueuse, conjonctivite assez forte. Eau froide.

« 3e *jour*. Le 4, le trouble de l'humeur aqueuse est beaucoup moins intense, l'eau froide est remplacée par un collyre composé d'eau de roses, de sous-acétate de plomb liquide, ana ℥ iv et de sulfate de zinc, gr. viij.

« 5e *jour*. Le 6, l'œil reprend sa transparence, mais il y a une forte infiltration de la conjonctive, surtout à la partie inférieure du globe. Le collyre est remplacé par une infusion de polygala de Virginie.

« 6e *jour*. Le 7, l'infiltration se prolonge jusqu'au milieu de la cornée transparente ; il y a en outre hypolympha.

« 8e *jour*. Le 9, l'infiltration a gagné en hauteur : séton à l'encolure, lotions avec l'infusion de polygala de Virginie.

« 10e *jour*. Le 11, l'œil présente un aspect rougeâtre; frictions d'onguent mercuriel double au pourtour de l'œil ; le séton est animé avec le savon noir et le poivre.

« 11e *jour*. Le 12, l'iritis est encore plus intense : application de douze sangsues ; après cette déplétion sanguine, on recouvre l'œil d'un bon cataplasme de farine de lin, préparé à l'eau froide.

« 13e *jour*. Le 14, nouvelle application de sangsues.

« 15e *jour*. Le 16, il n'y a pas d'amélioration; la peau qui recouvre le séton s'enlève, on en pose un autre à côté. Administration du sulfate de soude ℥ IV, — cataplasmes.

« 18e *jour*. L'inflammation est diminuée; nouvelle administration de sulfate de soude à la même dose, l'œil est lavé avec de l'eau de roses; une compresse imbibée de la même liqueur y est appliquée ; le séton est animé, et on en pose un second.

« 26e *jour*. La cornée recouvre sa transparence, on ne remarque plus qu'un précipité jaune dans le fond de la chambre antérieure. On ôte le bandage.

« 32e *jour*. Instillation dans l'œil de quelques gouttes d'extrait d'opium dissous dans l'eau (1).

« Le lendemain et le surlendemain on fait deux instillations.

« 35e *jour*. Le dépôt jaunâtre paraît être diminué; il y a beaucoup moins de sensibilité. On ajoute, par once d'extrait aqueux d'opium, du nitrate d'argent fondu gr. IV.

« Le 36e *jour*. Deux instillations.

« 39e *jour*. On applique une légère couche d'onguent mercuriel double sur les paupières. On continue ce traitement jusqu'au 50e jour. Enfin on essaya encore infructueusement la pommade d'hydriodate de potasse; l'œil était beaucoup diminué de volume et la faculté de voir était complétement perdue.

« A l'autopsie on a trouvé que la cornée, rétrécie dans la proportion de la diminution de volume de tout l'organe, ne présentait pas de lésions remarquables, si ce n'est l'opacité et surtout à la partie inférieure, que l'on observait pendant la vie. Le cristallin était remonté à sa place; il était réduit à une petite masse pâteuse, de couleur jaunâtre; le corps hyaloïde avait complétement disparu et était remplacé par un liquide de couleur citrine. »

---

(1) Pour lancer ces instillations dans l'œil, on se sert d'un petit pinceau d'étoupe ayant un manche assez flexible pour faire ressort et frapper un des arceaux du diophthalme, exactement comme on agit avec une plume à écrire sur le bas d'une table, lorsqu'on veut faire jaillir l'encre dont le bec est chargé. (*Note de M. Brogniez.*)

« Nous pensons, continue M. Broguiez, que la non-réussite de cette expérience tient à trois causes principales : d'abord l'état malsain de l'animal, puis l'opération elle-même qui ne fut pas aussi bien pratiquée que sur l'œil gauche, et enfin les excitants et les toniques, qui ont été appliqués trop tôt; ce qui rend surtout les deux dernières suppositions bien plausibles, c'est que les deux expériences ont été tentées sur le même individu et que les résultats furent diamétralement opposés.

« Quoi qu'il en soit, nous avons maintenant la preuve acquise : que l'on peut fixer le globe oculaire et rendre l'opération de la cataracte facile ; que les animaux doivent être sains, préparés d'avance et soumis à un traitement convenable et rationnel ; que la réascension du cristallin a souvent lieu après l'abaissement; que l'extraction nous paraît préférable à cette dernière méthode opératoire chez les sujets âgés, attendu que leur cristallin, étant alors plus solide, conséquemment plus difficile, si pas impossible à absorber, est un véritable corps étranger, placé en permanence dans le fond de la coque oculaire; que les kératotômes, employés en oculistique humaine, nous conviennent beaucoup moins qu'un instrument dont la lame est mue au moyen d'un ressort, en décrivant avec rapidité un mouvement circulaire; qu'il n'est pas rare de trouver le cristallin, devenu opaque, dans la chambre antérieure, circonstance qui rend l'extraction prompte et facile; que l'exsudation plastique vient quelquefois obturer la pupille, après l'opération ; qu'il peut exister une tendance extraordinaire à la formation de fausses membranes dans l'œil, qui empêchent alors les rayons lumineux de franchir l'ouverture pupillaire; que l'on peut réopérer plusieurs fois successivement dans les cas de récidive; que l'hypolympha peut être promptement combattu chez les chevaux mous, par l'usage de l'infusion de polygala de Virginie, par des frictions d'onguent mercuriel au pourtour de l'œil et sur les paupières, enfin par l'usage des purgatifs; que les sujets d'un tempérament lymphatique très-prononcé ne ressentent que peu ou pas de prurit à l'œil opéré, tandis que les chevaux, doués d'une autre constitution, mettent toujours leur diophthalme à l'épreuve contre tout ce qui les entoure.

« Déclarons, en terminant, que nous n'attachons pas à ces données générales plus d'importance qu'elles n'en méritent pour le moment; il faut maintenant que les nouvelles expériences auxquelles nous nous livrerons, et les observations que d'autres vétérinaires pourront recueillir, fixent leur valeur et leur degré de certitude, tout en nous apprenant à la fois probablement beaucoup de choses curieuses que nous ignorons encore. »

i.) Guérison par l'emploi du galvanisme. — Ce qui suit est extrait de la *Gazette médicale de Paris :*

Des tentatives ont été faites à Saint-Pétersbourg, et plus tard en Bavière, avec le galvanisme pour connaître son action sur les différentes parties du globe de l'œil (*Gaz. méd.*, p. 776, 1841). M. Neumann nous donne aujourd'hui trois observations où il a expérimenté cet agent sur des yeux cataractés; quoique le résultat qu'il a obtenu ne soit pas encore brillant, il est cependant de nature à laisser beaucoup d'espoir; nous les rapportons pour servir de guide à ceux qui seraient tentés de faire les mêmes expériences.

Obs. I. — Aug. Patz, de Collub, âgé de 10 ans, est affecté depuis un temps indéterminé à l'œil droit d'une adhérence complète de l'iris avec le cristallin opaque; l'instillation d'une forte dissolution d'extrait de belladone dilatait la pupille à peine du diamètre d'une tête d'épingle et laissait voir le cristallin sous forme d'un corps jaune crétacé et comme couvert de masses. La cornée, au contraire, était saine et nullement adhérente à l'iris; il en est de même de la sclérotique, et d'autres parties de l'œil. Le malade ne pouvait pas distinguer le jour de la nuit. L'œil gauche était affecté de la même maladie; mais il distinguait encore des objets très-volumineux. Une foule de moyens ont été employés inutilement. L'œil droit seulement fut soumis au galvanisme; à cet effet, on se servit de deux plaques de 2 pouces carrés, l'une en zinc et l'autre en cuivre, qu'on plaça dans un godet de verre et qu'on couvrit d'acide sulfurique très-étendu d'eau. De la plaque de zinc, on fit passer un fil de fer dans la bouche du malade, et un autre fil de fer partant de la plaque de cuivre fut ajusté sur une aiguille à cataracte, dont on fourra le manche dans un tube de verre pour l'isoler de la main de l'opérateur; et on pénétra avec la pointe de l'aiguille à travers le milieu de la cornée jusqu'au centre du cristallin opaque. Le malade éprouva beaucoup de douleur, et s'efforça d'abord de tourner l'œil en haut, mais bientôt l'organe resta en repos, laissa agir sur lui le courant galvanique à peu près pendant une minute, après laquelle on vit se former des bulles de gaz mêlées à une humeur verdâtre s'échappant distinctement de l'intérieur du cristallin; en même temps celui-ci disparut au fond de l'œil, et à sa place on ne vit plus qu'une masse verte-noirâtre, semblable à celle qu'on voit dans les yeux affectés de glaucôme. Comme les douleurs devinrent très-fortes, on retira l'aiguille; pendant deux jours on combattit la réaction inflammatoire par des fomentations froides et des remèdes laxatifs. Le quatrième jour, il n'y avait plus d'inflammation, nulle trace de la plaie de la cornée; la pupille était aussi rétrécie qu'avant l'opération, laissait apercevoir la masse verdâtre mentionnée ci-dessus et plus profondément un peu du cristallin jaune. La cécité était complète. Il est probable qu'outre la cataracte l'œil était encore affecté de glaucôme.

Obs. II. — Barbara Schmuhl, de Sierps (en Pologne), âgée de 30 ans, fut opérée aux deux yeux de la cataracte à Varsovie. L'œil droit récupéra la vue; mais avec l'œil gauche la malade distinguait à peine le jour d'avec la nuit; elle consulta à ce sujet M. Neumann, qui instilla l'extrait de belladone dans cet œil gauche; la pupille se dilata un peu et prit une forme semi-elliptique et semi-anguleuse. Au fond, l'on apercevait des fragments de la cataracte adhérant à l'uvée et ressemblant à des morceaux de minerai. On soumit l'œil gauche au galvanisme; à cet effet, on fit une pile avec deux plaques de cuivre et deux de zinc, chacune de 2 pouces de diamètre; et entre les deux couples on plaça un morceau de flanelle, et on les humecta avec de l'acide sulfurique étendu. Deux fils de fer partirent des deux pôles : celui de cuivre fut mis dans la bouche de la malade, et celui de zinc fut mis en communication avec le cristallin au moyen du procédé décrit dans la première observation. A peine la pile se trouva-t-elle en action pendant une minute, que des débris de cataracte se séparèrent et laissèrent voir une zône noire entre eux; mais comme la malade commençait à se plaindre de céphalalgie, on cessa l'opération. Des sangsues, des purgatifs et des fomentations froides sur le front calmèrent l'irritation cérébrale qui s'était déclarée immédiatement après l'emploi du galvanisme. Le cinquième jour, on découvrit l'œil, la malade reconnut, en regardant à travers la zône, des objets de petite dimension, tels que des doigts, et retourna dans ses foyers, assez contente de son état pour ne pas demander un second essai de galvanisme.

Obs. III. — Mlle Rosalie de Mæzkiewicz, de Samplawa,

près de Lœbau, perdit presque complétement la vue à l'âge de 4 ans par la variole ; elle a actuellement 22 ans, et s'est déjà adressée à beaucoup de médecins qui ont employé une foule de moyens sans succès. M. Neumann lui-même fut consulté par elle et l'avait renvoyée comme incurable ; alors il ne connaissait pas encore l'emploi qu'on peut faire du galvanisme sur les yeux. L'état de la malade était le suivant : le globe droit était si volumineux qu'à peine pouvait-il être couvert par les paupières ; les vaisseaux de la conjonctive étaient considérablement dilatés, et de gros rameaux s'étendaient transversalement par-dessus la cornée, d'un angle de l'œil à l'autre. On ne pouvait pas distinguer la cornée de la sclérotique, et tout le segment antérieur du bulbe présentait l'aspect d'une vessie bleu foncé, marbrée de blanc, surtout à l'endroit où aurait dû être la cornée transparente. Il existait donc une espèce de staphylome de la cornée avec augmentation du volume de tout le globe de l'œil. La malade pouvait encore distinguer avec cet œil le jour de la nuit et reconnaître le contour de corps très-volumineux ; ce reste de perceptibilité de la lumière était dû à une petite portion de la cornée restée transparente, du diamètre d'une tête d'épingle. L'œil gauche affecté de la même manière que le droit, était moins volumineux ; mais présentait une cornée plus complétement opaque ; aussi la cécité y était-elle si complète que la lumière la plus vive n'était pas aperçue. On fit agir une pile de trois couples ; l'un des fils fut placé dans la bouche et l'autre toucha légèrement la cornée. Des larmes abondantes furent sécrétées et tombèrent sur la joue ; autour du fil de fer se développèrent des bulles de gaz qui formèrent une véritable écume. Les vaisseaux du globe parurent plus pleins de sang, et il se déclara de la douleur. L'opération fut immédiatement arrêtée.

Pendant un mois, cette expérience fut répétée une et souvent deux fois par jour. Le globe droit a considérablement diminué de volume, et peut facilement être recouvert par les paupières. Les taches crétacées de la cornée sont sensiblement éclaircies, et quelques-unes ont même entièrement disparu ; la vue s'est rétablie au point de pouvoir distinguer de petits objets, et la malade peut même coudre et enfiler des aiguilles. Les taches de l'œil gauche sont toutes plus claires, et la perception de la lumière, qui était nulle, est telle aujourd'hui, que la malade voit la flamme d'une chandelle. Le traitement est continué.

Ces observations sont suivies de quelques remarques :

1° L'emploi du galvanisme contre les maladies organiques des yeux demande beaucoup de précautions. Il faut surtout s'assurer que le courant électrique est réellement établi, avant d'en faire usage.

2° La pile doit être tenue avec une grande propreté et être mise en action pendant quelques minutes avant de l'appliquer sur le malade.

3° Les adhérences de la cataracte avec l'iris et les opacités de la cornée sont les affections pour lesquelles le galvanisme est le plus souvent indiqué.

4° L'action du galvanisme est d'autant plus efficace qu'il est mieux supporté.

5° Aussitôt que la douleur de l'œil survient, il faut cesser l'opération, pour ne pas occasionner d'inflammation.

6° Avec un couple de 2 pouces de diamètre, le courant est déjà sensible ; avec deux couples, il est plus fort ; pourtant, il est encore supporté par presque tous les malades ; il n'en est pas de même d'une pile de trois couples qui provoquent facilement une inflammation.

M. Strauch, de Saint-Pétersbourg (*Jour. für Chirurgie und Augenheilkunde*, 1842, p. 1-9), s'est aussi livré à des recherches sur le galvanisme mis en usage contre la cataracte ; il conclut de ses observations et de celles de MM. Crusel, Neumann, etc. :

1° Que les succès attribués à l'action du galvanisme sont très-problématiques, en ce que l'introduction répétée des aiguilles aurait seule suffi pour produire la division du cristallin et sa résorption par l'humeur aqueuse ;

2° Que ces essais ne sont rien moins qu'innocents, car ils ont été suivis quelquefois d'inflammations très-inquiétantes, et enfin ;

3° Que le galvanisme ajouté à l'introduction de l'aiguille ne fait que compliquer cette dernière opération.

Malgré ces conclusions, M. Strauch n'ose pas rejeter complétement l'utilité du galvanisme, et croit devoir placer son emploi parmi les opérations préparatoires de la cataracte.

k.) Cataracte capsulaire secondaire.—M. Bax, chirurgien et accoucheur à Rotterdam, a publié dans la *Nederlandsch Lancet* (novembre, pag. 275), un long mémoire sur la cataracte secondaire. Il résume ses observations dans les propositions suivantes :

1° L'emploi de l'iode, combiné avec l'usage des moyens externes appropriés, d'un traitement dérivatif et d'une diète convenable, est un puissant moyen contre la cataracte secondaire ; il doit être administré selon les indications de la pathologie et de la thérapeutique.

2° Après le broiement, l'iode sert très-bien à hâter la résorption du cristallin et aide l'action des moyens externes.

3° Ce moyen rendra sans doute de bons services dans la cataracte commençante, surtout dans celles bornées à la capsule ; mais il faudra préalablement combattre l'inflammation qui pourrait exister, par les moyens antiphlogistiques connus, l'iode pouvant sans cela nuire par ses propriétés excitantes ; c'est pour cette raison qu'il ne faut pas passer à l'usage de cet *heroïcum* trop tôt après une opération.

4° L'iode, comme tous les moyens thérapeutiques employés jusqu'à ce jour, paraît sans effet dans la cataracte mûre cristalline ; peut-être cependant que si on le continuait assez longtemps et à plus fortes doses, et qu'on le combinât avec d'autres moyens, il fournirait des résultats plus satisfaisants.

Pour se conformer au désir exprimé par M. d'Ammon dans le premier numéro de 1842 du *Journal für Chirurgie und Augenheikunde*, les *Annales d'Oculistique* ont mis au concours, pour 1842-43, la question suivante :

Faire l'histoire de la cataracte capsulaire secondaire. Décrire ses variétés, ses causes et les meilleurs procédés pour la détruire.

19. *Glaucôme.*—M. Sichel a terminé la publication de son mémoire du glaucôme (*Annales d'Oculistique*, VI, VII et VIII) commencée l'an dernier. Les longues et minutieuses recherches historiques et bibliographiques auxquelles il s'est livré, les faits cliniques qu'il y a exposés, font de cette monographie le travail le plus approfondi qui ait paru dans ces dernières années.

20. *Hémophthalmie.*—Le mémoire de M. Béger,

couronné en 1839 par les *Annales d'Oculistique et de Gynécologie*, vient d'être mis en vente; il forme la première livraison de *Sammlung gekroenter ophthalmologische Preisschriften* de M. Cunier.

21. *Cancer et mélanose de l'œil.*— Un médecin grec, le docteur S. Archigenes, rend compte (*Gaz. des Hôpitaux*, 24 novembre) de deux opérations d'extirpation de l'œil, pratiquées par M. Desmarres, l'une pour un œil squirrheux, chez un enfant de deux ans, l'autre pour un œil mélanique, renfermant de la matière encéphaloïde; ce dernier sujet était âgé de quarante-cinq ans.

22. *Végétation fongueuse dans la chambre de l'œil, espèce de conferve, retirée au moyen de la ponction de la cornée.* — Cette observation est rapportée par M. Helmbrecht, de Brunswick (*Casper's Wochenschrift*, 1842); on ne sait ce qui doit étonner le plus, de la nature, du diagnostic du mal, ou du résultat thérapeutique.

Obs. — H., pasteur, âgé de 42 ans, bien constitué, de complexion sèche, éprouva, il y a 7 à 8 ans, des douleurs rhumatismales aux deux yeux. Elles furent combattues avec succès, mais laissèrent à leur suite un larmoiement incommode et une grande sensibilité à la lumière. Ces symptômes cédèrent à l'emploi des diurétiques et des douches froides sur les yeux.

Quelque temps après, H., se livrant beaucoup à la lecture, s'aperçut tout à coup d'un trouble dans la vision avec des stries rapportées dans son œil gauche. Ces symptômes, qui disparurent par l'usage des bains de pieds et des douches froides, furent suivis de nouveau de larmoiement et de mouches volantes.

Le malade ayant renoncé à la lecture, ses yeux s'améliorèrent d'une manière notable; mais cet état ne dura pas longtemps; tout à coup parurent des figures flottantes et à formes invariables dans l'œil gauche, et des mouches volantes, irrégulières dans le droit; ces dernières se dissipèrent peu à peu; tandis que les figures dans l'œil gauche persistèrent et prirent toutes sortes de positions, selon la direction dans laquelle le malade fixait ses regards, à tel point qu'il pouvait retrouver les mêmes formes à volonté. Lorsque H. se présenta, en février, chez le médecin, celui-ci trouva la cornée, l'iris et la pupille à l'état normal, la conjonctive légèrement injectée, la vue plus ou moins troublée selon le degré de rougeur. L'œil droit était complétement sain. Les figures flottantes, dont le malade se plaignait depuis fort longtemps, avaient, selon lui, la figure d'un chapelet, étaient bifurquées, se perdant çà et là dans de petits nuages et se ramifiant en de nouvelles séries de globules. Le malade traça même sur du papier le dessin de ce qu'il voyait dans son œil, et la suite de l'observation fera voir que ce dessin était conforme à un produit étranger qui a été retiré plus tard de l'œil. Selon le degré de clarté du lieu où il se trouvait, les contours des figures lui paraissaient plus ou moins nets; parfois le tronc des rameaux du chapelet semblait fixé au bord du champ de la vision, et lorsque parfois le malade percutait l'œil avec le doigt les figures s'effaçaient complètement.

Deux ans auparavant, H. était presbyte; depuis lors il était devenu myope par augmentation de la convexité de la cornée.

M. Helmbrecht appela en consultation son ami et collègue, M. le docteur Klenke, qui s'occupe beaucoup de recherches microscopiques; ils s'accordèrent à admettre que les figures vues par le malade consistaient dans une végétation, analogue à une conferve, flottante dans l'humeur aqueuse, et en placèrent le siége dans la chambre postérieure, puisqu'à l'examen, même de la loupe, ils ne pouvaient rien découvrir dans la chambre antérieure. Un traitement antiphlogistique diurétique et altérant resta sans succès.

Vers le milieu du mois de mars, le malade fit une chute de voiture et reçut une blessure au bord externe de l'orbite gauche. M. Helmbrecht entretint cette plaie en suppuration pour servir d'exutoire. Jusqu'à cessation de l'inflammation, l'œil a été couvert d'une large compresse; à la première levée de celle-ci, le malade fut surpris de voir que la figure dans son œil s'était partagée en deux, flottait librement et n'adhérait plus à son pédicule latéral. La plaie fermée au bout de quelque temps fut remplacée par un cautère au bras; de plus, l'iode déjà administré depuis longtemps, fut continué.

La maladie restant toujours dans le même état, en ce que les deux corps flottants dans l'œil gauche continuaient à obscurcir la vue, M. Helmbrecht et son collègue, osèrent faire la ponction de la cornée pour donner issue à l'humeur aqueuse et entraîner le corps étranger qui probablement avait été détaché de son point d'insertion lors de la chute du malade. L'opération fut pratiquée au commencement d'avril. Avec le couteau à cataracte de Beer, on incisa la cornée à sa portion inférieure à une demi-ligne de la sclérotique dans une étendue de 2 lignes; l'humeur aqueuse s'écoula et on la recueillit dans un petit vase. Pendant que M. Helmbrecht pansait le malade, M. Klencke examina aussitôt sous le grand microscope de Schick l'humeur aqueuse, et y trouva, avec un grossissement de 250 fois le diamètre, une végétation ramifiée, en tout conforme au dessin qu'en avait donné le malade. Celui-ci fut complètement guéri.

23. *Entozoaires de l'œil.*—Un cysticerque celluleux a été trouvé sous la conjonctive par M. Cunier (*Annales d'Oculistique*, vol. VI, p. 271).

M. Verheyen a publié, dans le *Journal vétérinaire et agricole de Belgique*, n° 1, la traduction d'un mémoire hollandais de M. Numann sur les entozoaires de l'œil. C'est une monographie complète qui sera consultée avec fruit.

24. *Mouches volantes.*—M. F. C. Faye (*Haeser's Repertorium. — Schmidt's Jahrbücher*, XXXIV, p. 97), affecté de scotomes, croit en trouver la cause dans la présence d'entozoaires dans l'œil. C'est là l'avis de M. de Nordmann. M. Faye exprime le vœu que l'on s'occupe de l'examen microscopique de l'humeur aqueuse.

Pour M. Wighand (*London medical Gazette*, XXVII, p. 719, et *ibidem*, p. 97), les mouches volantes seraient dues à une opacité (*opacity*) de l'humeur lacrymale; il les combat par un collyre de 1 grain *chininum sulphur.*, dissous dans 3 onces d'eau. Il prétend avoir retiré toujours d'heureux résultats de l'emploi de ce moyen.

M. Neuber a écrit, dans les *Pfaff's Mittheil.* V, p. 11 et 12, quelques pages pour chercher à expliquer la cause des mouches volantes dont il se trouve affecté; il arrive à cette conclusion qu'une modification dans la composition de l'humeur aqueuse doit y avoir donné naissance. Il nous a été impossible de suivre l'auteur dans les détails excessivement étendus où il est entré.

M. le docteur Sotteau a publié dans les *Annales de la Société de médecine de Gand*, 1842, p. 49, un long mémoire ayant pour titre : *Recherches sur les apparences visuelles sans objet extérieur, connues sous le nom vulgaire de mouches volantes.* L'auteur, après s'être livré à de nombreuses recherches sur le siége, la nature, les caractères et les causes de cette affection, en expose le traitement en ces termes :

« Lorsque les mouches volantes n'occasionnent qu'une simple gêne dans la vue, nous pensons qu'elles n'exigent aucun traitement. Lorsqu'elles

prennent un degré d'accroissement qui les rend plus incommodes que d'ordinaire, il faut rechercher si cette circonstance ne coïncide pas avec un état d'excitation des nerfs en général, surtout du système nerveux ganglionaire, qui exerce la plus grande sympathie sur la sensibilité de la rétine. Il faudrait, dans ces cas, employer des moyens propres à ramener le système nerveux à son état normal. Ce traitement suffit généralement pour réduire les mouches à leur plus simple expression. Notez aussi qu'on les rend beaucoup moins apparentes en faisant usage de conservatifs à verres colorés, qui forcent la pupille à se dilater en diminuant l'intensité de la lumière..... Si la myodésopsie avait occasionné la cécité et qu'il n'y eût aucun doute à ce sujet, surtout si le médecin était bien convaincu que le siége de l'affection fût dans l'humeur de Morgagni, il faudrait faire l'opération de la cataracte par extraction. Il suffirait de faire écouler l'humeur aqueuse si elle servait de véhicule aux globules. L'opinion que nous avons émise à ce sujet, nous fait un devoir de recommander d'employer d'abord ce dernier moyen, qui, d'ailleurs, n'empêche pas de recourir au premier, en cas de non réussite.

« Si, au contraire, les cellules du corps vitré étaient le siége de la cause de la cécité, elle devrait être regardée comme incurable. »

25. *Amaurose.* — La note suivante sur la fréquence de l'amaurose chez les brodeuses de Nancy, a été lue par M. Carron du Villards à la Société académique de cette ville, dans sa séance de janvier 1842. Nous la reproduisons avec d'autant plus d'empressement que ce qui est dit pour les brodeuses de Nancy est aussi vrai pour les dentellières et les brodeuses de Bruxelles :

« Chaque profession a ses affections oculaires spéciales ou privilégiées. Ainsi, les bombeurs de verre, les tailleurs de pierre, de cristaux, de diamants, de pierre meulière, de pierre à fusil, les aiguiseurs, remouleurs, couteliers, fourbisseurs, les fabricants de compas, de burins, de ressorts, les tourneurs sur métaux, sur albâtre, etc., sont sujets aux blessures de l'œil et de ses annexes, aux cécités résultat direct ou bien indirect des lésions traumatiques. Les tanneurs, corroyeurs, écarisseurs, boyaudiers, les fabricants de cordes de violons, de poudrette, de colle, de parchemin, les paussiers, les tondeurs de peau, les chamoiseurs, sont plus que tous autres affectés d'ophthalmies purulentes simples, miasmatiques, et souvent *de nature charbonneuse.*

« Les verriers, les chaufourniers, les forgerons, fondeurs, chauffeurs de machines, les vignerons, les mineurs, les fabricants de produits chimiques, sont très-souvent atteints de *cataracte.*

« Parmi les imprimeurs, les fondeurs de caractères d'imprimerie, les clicheurs et stéréotypeurs, les fabricants de céruse, les plombiers, les soudeurs de tubes, les étameurs de glace, les tailleurs d'habits, les cordonniers et les brodeuses, l'on rencontre surtout des gouttes-sereines. C'est pour arriver à la fréquence de l'amaurose chez les brodeuses que je vous ai esquissé à la hâte l'influence professionnelle sur quelques maladies de l'œil. Il faut bien tenir compte de cette influence, car si l'on partait des faits observés à Nancy, quant à la fréquence de l'amaurose sur les jeunes femmes de 15 à 35 ans, pour faire des tables générales de statistique, l'on tomberait, relativement aux masses, dans de grandes erreurs. Car l'on établirait en thèse générale ce qui n'est qu'un fait propre au département de la Meurthe en général, et à la ville de Nancy en particulier. L'on avancerait un fait que détruiraient immédiatement les nombres tirés d'un autre département, celui du Cher par exemple, où l'amaurose est très-rare, même chez les femmes de 15 à 35 ans. A Nancy et à St-Quentin, les affections amaurotiques dérivent non seulement de la nature du travail, mais encore de la manière dont on l'exécute.

« A Nancy comme à St-Quentin, la plupart des travaux de broderie *se font par entreprise.* Les ouvrières sont alors obligées pour gagner un *mince salaire* de commencer leur travail à 7 heures et demi du matin et de le prolonger dans la nuit. Elles entrent le matin dans des ateliers souvent mal éclairés, plus mal chauffés encore, dans lesquels l'air est rarement renouvelé d'une manière convenable. La plupart des ouvrières contractent l'habitude de travailler la tête inclinée; l'ancienne manière de travailler sur des rouleaux ou cilindres est tombée en désuétude, et l'on préfère compromettre les yeux en travaillant sur les genoux.

« Voulons-nous de nouvelles causes accessoires : nous les trouvons dans la mauvaise nourriture, dans la chlorose dont la fréquence a sans doute fait surgir l'agent curatif natif, dit la boule de Nancy. Si la chlorose engendre ou provoque la *goutte sereine* dans les autres professions, à plus forte raison faut-il l'admettre chez les brodeuses.

J'ai constaté avec effroi et une profonde douleur ces faits divers. Je me suis demandé s'il n'y aurait aucun moyen à employer pour prévenir un mal qui met tant de gens à la charge de la charité publique, lorsque la maladie qui nous occupe a envahi les deux yeux, et les rend incapables de gagner leur subsistance. Cette recherche sera l'objet d'une prochaine communication.

Parlons maintenant en général des symptômes amaurotiques observés sur les brodeuses. Sur plus de soixante femmes de 15 à 35 ans, la maladie a toujours débuté par des maux de tête qui apparaissaient à chaque excès de travail. Alors celui-ci devenait impossible en raison de la surexcitation de l'œil et de la photophobie. Au début, le repos ramenait l'état normal des fonctions oculaires, mais la nécessité du travail rappelant les phénomènes morbides, la maladie prend la forme d'une rétinite sub-aiguë qui se termine plus tard par l'état torpide de l'organe. Mais avant d'arriver à cet état de faiblesse, la vue est en proie à une foule d'aberrations visuelles, lumineuses, obscures, fantastiques, qui fatiguent horriblement celles qui en sont atteintes.

Dans un article publié dans la *Gazette médicale de Montpellier*, M. Le Calvé fait observer que l'amaurose est extrêmement fréquente dans le midi de la France, infiniment plus que dans le nord, où il a été à même de l'observer, étant chef de la clinique ophthalmologique de M. Sichel. La fréquence de cette maladie s'explique par ce fait, que les maisons, en général, sont garnies de volets pleins, et qui sont constamment tenus fermés. Lorsque l'on entre dans un appartement, aussi bien chez le pauvre que chez le riche, en été surtout, on trouve ceux qui l'habitent plongés dans une obscurité complète ; et puis, quand on sort, on passe brusquement de l'obscurité à une vive lumière. C'est ce passage brusque de l'obscurité à une lumière vive et éclatante, qui est une des principales causes, et souvent la seule, de la fréquence de l'amaurose dans le midi de la France. Or, la connaissance de cette cause donne l'indication précise du traitement que l'on doit suivre pour obtenir la guérison de l'amaurose, qui est presque toujours curable à son début. Le meilleur, le seul moyen curatif, est de placer le malade dans des conditions hygiéniques tout à fait opposées à celles qui lui étaient habituelles. M. Le Calvé cite trois observations, entre un bien plus grand nombre, dans lesquelles cette seule précaution hygiénique a guéri en quelques mois des amauroses récentes, mais rebelles aux autres moyens de

l'art. Il blâme les personnes affectées d'ophthalmie qui ont l'habitude de se tenir dans une obscurité complète, soit de leur propre mouvement, soit d'après les conseils qu'elles reçoivent ; souvent, dit-il, l'amaurose est la conséquence d'une telle pratique.

D'après M. le docteur Duval (*Jornal da Sociedade de Sciencias medicas de Lisboa*, IX, n° III), la fréquence de l'amaurose, en Portugal, tiendrait à la prédominance des constitutions bilieuse et nerveuse, à la mauvaise alimentation de la basse classe, à l'habitude qu'ont les paysans de porter de pesants fardeaux sur la tête, à l'exposition directe à la forte réflection de la lumière sur des murailles blanches, à l'abus des parfums. (*Oppenheim's Zeitschrift*, october, p. 333).

Le *Journal de la Société de médecine de Bordeaux*, septembre, p. 129, renferme un mémoire intitulé : *De l'une des causes les plus fréquentes de l'amaurose, et de son traitement*. D'après l'auteur, M. Brunet, l'amaurose reconnaît le plus souvent pour cause la lésion de l'une des branches de la cinquième paire de nerfs cérébraux. Dans ces cas, le traitement consiste surtout dans l'emploi du galvanisme.

M. le docteur Vallez a consigné, dans la *Gazette des Hôpitaux*, une *observation d'amaurose consécutive à une lésion de la cinquième paire du côté gauche*.

On lit ce qui suit dans le compte-rendu de la séance du 6 septembre 1842, de l'Académie royale de médecine de Paris (*Encyclographie des sciences médicales*, septembre, p. 600) :

« M. Thillaye fait un rapport sur une nouvelle méthode pour le traitement de plusieurs maladies des yeux.

« Aucun régime particulier, aucun traitement pharmaceutique n'est requis dans cette méthode. Le point fondamental qui la constitue est d'assujettir tous les jours les malades à faire une lecture pendant plusieurs heures. A mesure que la vue s'améliore, on augmente la grandeur des caractères qu'on leur fait déchiffrer, ainsi que le diamètre des verres bi-convexes à travers lesquels ils doivent regarder. La durée du traitement est, terme moyen, de un à deux mois.

« Le mémoire de M. Fierens contient plusieurs observations de guérison d'amaurose. La même méthode est également applicable au traitement de la myopie et du strabisme. L'auteur l'indique aussi pour la cataracte commençante ; mais il avoue que quand ce moyen ne réussit pas à entraver la marche de l'affection, il a, au contraire, pour effet, de hâter ses progrès.

« Les considérations théoriques, dit M. le rapporteur, ne peuvent rien prouver contre des faits bien établis. En conséquence, quelque extraordinaires qu'ils nous paraissent, nous ne pouvons nier les résultats annoncés par l'auteur.

« Les conclusions sont de déposer ce travail aux archives.

« M. Nacquart. Il me semble qu'avant de formuler un jugement sur le mémoire de M. Fierens, la commission eût dû répéter les expériences qui y sont indiquées.

« M. Velpeau. Il y a des choses qu'on ne doit pas essayer, ne fût-ce qu'à cause de la manière dont elles sont annoncées. Ainsi l'auteur nous dit qu'il fut appelé à traiter une personne affectée d'amaurose et frappée de cécité presque absolue ; or, la première prescription qu'il lui donna fut de lire pendant quelques heures tous les jours. Est-il donc bien vraisemblable qu'elle fût réellement aveugle? Et les détails de l'observation ne détruisent-ils pas entièrement la signification que l'auteur a voulu lui donner ? »

M. Fierens s'est attribué fort à son aise l'invention du mode spécial de traitement que M. Cunier a fait connaître (*Annales d'Oculistique*, mai 1842) dans sa *Lettre au professeur Serre, de Montpellier, sur l'emploi des verres de lunettes dans le traitement de quelques maladies oculaires*, lettre qui a été reproduite dans la *Gazette médicale de Paris*, juin 1842, ainsi que dans la *New-York Lancet* (3 septembre 1842, p. 150) et dans la *The British and foreign Medical Review* (janvier 1843, p. 246). M. Cunier a encore fait connaître cette méthode dans un mémoire publié dans la *Nederlandsch Lancet* (octobre 1842, p. 227) sous le titre de : *Over het gebruik der brilglazen ter behandeling van eenige oogziekten*.

Nos lecteurs se rappelleront sans doute comment a été provoquée la lettre de M. Cunier.

M. Serre avait publié dans la *Gazette médicale de Paris* et dans les *Annales d'Oculistique* (février 1842, p. 210) une *note sur l'opération de la cataracte sur un œil, comme moyen de rétablir la vue des deux côtés* ; le professeur de Montpellier rapportait l'histoire de deux malades chez lesquels l'état inflammatoire d'un œil, survenu chez l'un à l'occasion de la formation de la pupille artificielle, chez l'autre, après une opération de cataracte, avait suffi pour améliorer, au moins momentanément, la vue de l'autre œil, frappé d'amaurose ; il terminait ainsi :

« En attendant que je me livre moi-même à des recherches ultérieures sur ce sujet, j'ai cru devoir prendre date et signaler les faits qui m'ont conduit à ouvrir une nouvelle voie au traitement de l'amaurose ; qu'il me suffise, pour le moment, de dire que, pour triompher de cette maladie, il faudrait peut-être agir directement, non pas sur la cornée transparente ou sur la peau qui recouvre les parties voisines de l'œil, mais bien sur la branche frontale du nerf ophthalmique de Willis, sur le ganglion ciliaire, *ou même* SUR LA RÉTINE.

« Il reste bien entendu, ajoute M. Serre, que je ne parle que des amauroses asthéniques, nerveuses, dans lesquelles il y a perte plus ou moins complète de la vue, sans altération matérielle appréciable dans les milieux de l'œil. »

M. Cunier (*lettre citée*) a fait observer que déjà en 1840, il mettait en usage la méthode proposée par M. Serre ; voici ce qu'il écrivait dans le numéro de septembre 1840 de ses *Annales d'Oculistique* :

« J'ai réussi, dans ces derniers temps, à guérir, ou du moins à modifier, par l'exercice au moyen des verres, en en diminuant chaque jour le foyer, puis enfin à l'œil nu, plusieurs cas de myopie et de presbyopie des plus prononcées..... Je signalerai... la cure de plusieurs amauroses *obtenue par l'usage* opportun du même moyen. »

Quatre mois auparavant (*Annales citées*, juin 1840), M. Cunier avait parlé de l'exercice orthophthalmique, avec ou sans les verres, comme moyen de faire cesser l'anesthésie rétinienne, suite ou cause du strabisme.

M. Cunier n'a, du reste, point réclamé la priorité en sa faveur ; c'est la pratique d'un charlatan, d'un marchand de lunettes, nommé Schlesinger qui l'a mis sur la voie ; il s'exprime ainsi à ce sujet (*lettre citée*) :

« Les verres employés par Schlesinger étaient plano-convexes.

« Il commençait par déterminer la portée du foyer visuel.

Il avait affaire à un amaurotique, par exemple. Ce malade réussissait encore à déchiffrer le double canon à 3 pouces de distance. Des verres de 3 1/4 pouces de foyer lui étaient remis, et il devait, les yeux armés de ces lunettes, s'exercer à la lecture une partie de la journée. — Une fois que la fatigue survenait, l'exercice devait être suspendu.

« Dès que le malade était parvenu à distinguer nettement les lettres, il prenait des verres de 3 1/2 pouces. La convexité était ainsi diminuée de quart de pouce en quart de pouce jusqu'au n° 5; c'est par demi-pouce que la décroissance avait lieu alors jusqu'au n° 9, où elle commençait par pouce, et à partir du n° 12 par deux pouces, jusqu'au n° 24 ou au n° 36, dont l'usage devait être continué pendant longtemps. »

M. Cunier a donné l'histoire de trois cas dans lesquels il a mis en usage avec succès cette méthode de traitement; il termine en faisant remarquer que l'on ne peut en attendre de bons résultats que dans les amauroses réduites à l'état de simple anesthésie rétinienne; il en est de ce moyen comme de la strychnine, de l'électricité.

M. Cunier a écrit (*lettre citée*) que, malgré de nombreuses et minutieuses recherches, il n'a trouvé dans les divers traités qu'il a consultés, aucune donnée sur l'emploi des verres de lunettes, comme moyen de réveiller la sensibilité de la rétine. Il a été plus heureux dans ces derniers temps. Il a appris par le *Vollständiges Recept-Taschenbuch der practischen Augenheilkunde* de M. E. Altschuhl (Vienne 1837, tom. I, p. 27) que cette méthode se trouve indiquée dans un ouvrage de Sauvages. Nous transcrivons le texte de M. Altschuhl :

« ANMERKUNG. *Da bei torpiden Individuen « selten eine radicale Heilung erhalten wird, so « muss man auch durch den Gebrauch der Brillen, welche beiderseits convexe seyn müssen, « den Uebel moeglichst abzuhelfen suchen.* (SAUVAGES, *Nosologia methodica*, S. 744, I, B.) »

Comme on le voit, c'est avec des verres bi-convexes qu'avait lieu l'exercice conseillé par Sauvages.

26. *Strabisme.*—De nombreuses publications ont eu lieu, en 1842, sur le strabisme et sa cure par la division musculaire. Les unes ont paru dans les journaux de médecine; les autres sont des traités *ex-professo*.

Trois de ces dernières doivent être spécialement mentionnées : ce sont les *Recherches sur l'opération du strabisme* (1), par M. Lucien Boyer; le *Supplément* (intitulé : *Du Strabisme*), *aux nouveaux Eléments de médecine opératoire* (2), par M. Velpeau; et le livre de M. Dieffenbach : *Ueber das Schielen und die Heilung desselben durch die Operation* (3).

Ces trois volumes répondent à ce que l'on était en droit d'attendre de leurs auteurs; nous n'essaierons pas d'en donner ici une analyse que le défaut d'espace nous forcerait de faire incomplète. Nous signalerons prochainement dans un travail dont nous nous occupons, les nouvelles notions exposées par les deux chirurgiens de Paris et par celui de Berlin. Nous nous appesantirons principalement sur ce que le traité de M. Dieffenbach renferme de remarquables et précieuses observations; nous ne nous expliquons pas comment la presse médicale française a pu laisser passer inaperçue une œuvre aussi impatiemment attendue du public chirurgical. La publication des mémoires de MM. Hoering et Sichel, sur le siége et la nature de la cataracte, a depuis un certain temps absorbé nos colonnes; c'est ce qui explique et justifie notre silence, qui sera rompu bientôt.

Les travaux sur le strabisme, publiés dans les recueils périodiques ont été si nombreux qu'il nous serait impossible de les citer tous; il n'en est d'ailleurs que fort peu qui aient une certaine valeur; encore n'apprennent-ils rien qui n'ait été dit à satiété.

Dans un mémoire inséré dans les *Haeser's Archive* (vol. II, n° 23), et analysé dans le *Schmidt's Jahrbücher* (XXXIV, p. 93), M. Eisenmann s'est occupé du traitement du strabisme par l'électricité. Elle doit, selon lui, être mise en usage dans les cas où l'excès de contraction d'un des muscles droits est le résultat de la faiblesse ou de la paresse de son antagoniste; il introduit une aiguille à électropuncture dans le muscle affecté et une autre dans la nuque; il met en rapport avec cette dernière un pôle d'une pile galvanique, et de temps à autre, il touche avec l'autre pôle l'aiguille fixée dans le muscle. La pile dont il fait usage se compose de deux paires de 2 pouces carrés.

M. le docteur Caffe s'exprime ainsi, au sujet de l'opération du strabisme qu'il a subie :

« C'est après avoir assisté à une quantité innombrable d'opérations de strabisme; c'est après avoir entendu et vu manœuvrer chaque opérateur, non pas seulement en France, mais encore en Angleterre; c'est après avoir moi-même opéré plusieurs fois en présence de médecins instruits; c'est alors seulement que je me suis décidé à subir cette opération. Ma compétence est donc à tous égards bien complète pour me prononcer sur l'opportunité ou la non opportunité de cette opération, dans les différentes variétés de strabisme. Il me serait impossible, dans un article d'analyse et dans les limites d'un journal, d'entrer dans une partie quelconque des nombreuses considérations qui se rattachent à cette affection sur laquelle on a beaucoup écrit depuis deux ans, mais trop peu réfléchi. Je veux me contenter de parler ici de ce qui m'est entièrement personnel, *quaeque ipse tuli, quorum pars magna fui*; l'erreur est dans ce cas impossible, en traduisant les sensations que j'ai éprouvées pendant l'opération elle-même.

« Dès mes premières années, je fus affecté d'un strabisme divergent avec une puissance et une étendue de vue très-heureuse; mon adresse à la chasse et au tir au pistolet surprenait tous ceux qui en étaient témoins et contrastait singulièrement dans leur esprit avec la divergence de mon regard. Le strabisme se déplaçait souvent et passait d'un œil à l'autre; lorsque je fixais les objets placés à une grande distance, l'œil gauche se déviait en dehors, le contraire arrivait lorsque je fixais les objets placés à une distance d'un demi-mètre, c'est-à-dire que l'œil droit perdait alors la rectitude pour diverger quelque peu à droite, tandis que l'œil gauche prenait une position normale; la vue ne s'exerçait donc que pour un seul œil à des distances inégales, mais l'œil gauche manifestait toujours une divergence plus prononcée et plus fréquente. D'autre part, dans le cours ordinaire de

(1) Mémoire présenté à l'Académie royale des sciences.— grand in-8° de IV-320 p., orné de 10 planches lithographiées.—Paris, 1842, chez Germer Baillière.

(2) Du Strabisme; par A. Velpeau. In-8° de 180 pages. Paris, 1842, chez J.-B. Baillière.

(3) Berlin, 1842, in-8° de VIII-220 p., orné de 3 planches lithographiées.

la vie, au milieu de la société, c'est à une distance de plus d'un demi-mètre que la vue se porte ordinairement; je me décidai donc à subir l'opération sur l'œil gauche seulement, regardant comme très-probable que la guérison de celui-ci amènerait celle du côté opposé, qui du reste laissait très-peu à désirer.

« Le 11 juin 1841, à midi, en présence de mon ami, le docteur Ferdinand François, j'ai subi l'opération, et soixante-douze heures après, je dictai à M. Arnoux la note dont je donne la copie textuelle :

« Le 11 juin 1841, à midi, dans mon cabinet d'étude, je me plaçai assis en face d'une croisée, de manière à recevoir directement la lumière sur les yeux, M. le docteur Charles Phillips appliqua les deux ophthalmostats sur les paupières de l'œil gauche; M. Bouvier voulut bien se charger de les maintenir. L'ophthalmostat placé sur la paupière supérieure, donne lieu immédiatement à une douleur très-vive qui provoque d'énergiques contractions du muscle orbiculaire. Malgré l'habitude très-grande que M. Bouvier a dans ces sortes d'opérations, malgré l'extrême précaution qu'il prenait pour éviter toute pression inutile, surtout en épargnant de comprimer la partie cutanée correspondant au trajet du nerf frontal, malgré l'interposition d'un tampon de coton, c'est cependant à ce temps de l'opération que se rapporte la sensation la plus pénible que j'aie éprouvée. Les deux piqûres faites par les airignes pour saisir la muqueuse de la sclérotique furent à peine sensibles. L'une de ces airignes fut confiée à M. le docteur Brant. Le repli de la muqueuse produit par la tension des deux airignes et la section de ce repli avec les ciseaux furent à peine douloureux. Le muscle droit externe réuni en un seul faisseau et à terminaison tendineuse très-prononcée, fut facilement placé par M. Phillips sur le crochet-mousse, et divisé par des ciseaux courbés sur le plat. La section de ce muscle et celle du nerf moteur oculaire externe ne sont que très-instantanément douloureuses, mais une des impressions pénibles ressenties pendant l'opération fut pour moi le bruit que faisaient les ciseaux. L'extrémité sclérotícale du muscle toute tendineuse fut également excisée par M. Phillips, et lorsque je l'examinai entre mes doigts, je lui trouvai plus de deux millimètres d'étendue. Il s'écoula à peine une gouttelette de sang pendant tout le temps de l'opération. Les instruments et les ophthalmostats furent aussitôt enlevés, et la direction de l'œil ne laissait reconnaître aucune amélioration. M Phillips était d'avis d'attendre un redressement consécutif, en me citant l'exemple d'un autre opéré, M. Larsoneur, lieutenant au 39e de ligne, qui, affecté de strabisme double divergent, offrait avec le mien la plus grande analogie, et dont la guérison n'eut lieu que consécutivement à une seconde opération qui fut pratiquée le 22 avril 1841 sur l'œil droit. Ce fut dans cette conjoncture que M. Bouvier proposa à M. Phillips et à moi de poursuivre l'opération pour pratiquer la division de l'aponévrose; j'insistai pour qu'il en fût ainsi. La seconde application des ophthalmostats fut beaucoup moins douloureuse que la première. Une seule airigne a suffi pour tirer légèrement l'œil gauche en dedans. Dès que les ciseaux eurent achevé la division de l'aponévrose en bas, l'œil cessa de diverger, et les mouvements d'abduction restèrent incomplets. Le succès de l'opération fut déclaré immédiat, et depuis il ne s'est pas démenti.

« Des compresses imbibées d'eau fraîche et des affusions froides faites avec une éponge furent renouvelées fréquemment pendant les premières vingt-quatre heures. La diète fut observée. Le jour même, je pus vaquer à mes occupations de cabinet, recevoir plusieurs personnes à ma consultation. La douleur n'avait rien que de très-supportable; de temps à autre quelques élancements fugitifs se faisaient sentir au niveau de l'angle orbitaire externe gauche. La nuit fut parfaitement tranquille et permit un sommeil complet. Deux pédiluves furent pris dans les vingt-quatre heures, ainsi qu'un purgatif salin le lendemain de l'opération. Je pus écrire plusieurs lettres dans la journée en me servant seulement de l'œil droit. Une ecchymose s'étendait sur presque toute la partie latérale gauche de l'œil opéré. Le troisième jour, je fis usage d'un collyre contenant un décigramme de sulfate de zinc pour soixante grammes d'eau de roses et quatre gouttes de laudanum de Rousseau. Dès le troisième jour, les douleurs furent nulles, si ce n'est lorsque je pressais sur la paupière supérieure gauche.

« L'œil, examiné à plusieurs reprises par MM. Bouvier, Phillips, Bonnet (de Lyon) et par un grand nombre d'autres, a toujours conservé le bénéfice de l'opération qui date déjà de seize mois. La vue reste également très-bonne et sous aucun rapport ne laisse rien à désirer.

« Que M. Phillips reçoive ici le témoignage de ma reconnaissance bien sentie! »

M. le docteur Paul a publié une brochure intitulée : *Compte-rendu de cent quatre-vingt-cinq opérations de strabisme pratiquées à Nancy par le docteur Carron du Villards* (1). Sur ces 185 opérations, il y a eu 175 succès absolus, 8 demi-succès et 2 insuccès seulement. « Jusqu'à ce jour, dit M. Paul, il n'y a pas eu de récidive, et nous nions toute possibilité de *récidive*, si ce n'est lorsque le muscle n'a pas été exactement ou complétement coupé. Sur le nombre total des opérations, l'on a été obligé, chez trois individus seulement, de rechercher, le lendemain de l'opération, une petite portion musculaire qui avait échappé à la section et qui empêchait une rectitude absolue. Les deux insuccès se sont rencontrés sur une femme de 48 ans et sur un adulte indocile qui n'a pas voulu laisser continuer l'opération.

« Le nombre de 185 était composé de 100 femmes et de 85 hommes. Parmi les hommes, nous trouvons 5 soldats et sous-officiers du 52e de ligne, 3 séminaristes, 31 artisans adultes, 21 cultivateurs et 27 enfants au-dessus de sept ans; 8 de ces enfants appartenaient aux écoles primaires et à celles des R. R. Frères de la doctrine chrétienne; 11 enfants de la banlieue et 8 enfants en apprentissage chez divers artisans formaient le nombre total 27.

« Les 100 femmes, âgées de dix à quarante-huit ans, doivent être classées dans l'ordre suivant : 3 provenaient de la maison des jeunes orphelines, 2 de l'hôpital de Toul, 3 de la congrégation des dames de la doctrine chrétienne, 4 des écoles chrétiennes, 27 de la campagne, étaient des ouvrières de divers états. Parmi ces dernières, 4 étaient complétement privées de la vue de l'œil opéré; malgré cela l'opération les a débarrassées d'une difformité très-mal supportée par les femmes. Sous le rapport du siége de la maladie, nous trouvons 89 strabismes convergents (ou en dedans) de l'œil droit, 50 siégeant sur l'œil gauche et convergents en dedans, 14 strabismes divergents (ou en dehors), et tous situés sur l'œil droit, enfin un double strabisme en dehors, le premier qu'ait observé M. Carron du Villards.

« En tenant compte des causes productrices, nous avons reconnu 60 strabismes survenus dans les premiers mois de la vie et improprement appelés de naissance, 10 par imitation ou mauvaises habitudes de regarder, 40 par suite de convulsions provenant de la dentition ou de fièvre cérébrale, 73 à la suite d'ophthalmies longues et rebelles et presque toujours de nature scrofuleuse, 2 enfin

(1) Nancy, 1842, in-8° de 14 pages.

par suite de chutes. Ainsi, comme on le voit, les ophthalmies scrofuleuses, rebelles ou imparfaitetement combattues, sont une cause très-fréquente de strabisme. Sur le nombre total, 80 ne pouvaient pas lire, 73 ont recouvré cette faculté après l'opération. »

M. Carron du Villards se sert, pour écarter les paupières, du dilatateur dit de Kelley-Snowden, décrit par M. Van den Broek, dans les *Annales d'Oculistique*, juin 1842, p. 135. Il place le malade dans une position telle qu'il ne peut faire aucun mouvement capable de gêner l'opérateur et de compromettre l'opération. On n'emploie pour cela ni lit, ni liens, ni aucun moyen de contention : il suffit seulement de faire asseoir le malade sur une chaise et de lui faire tenir les deux pieds sur une autre chaise de la même hauteur que celle sur laquelle il est assis. Privé de tout appui, le patient ne peut faire aucun mouvement de nature à compromettre son organe ou son opération.

M. Paul décrit ainsi (p. 6) le procédé opératoire suivi par M. Carron du Villards :

« Le malade étant placé sur deux chaises, comme nous l'avons dit plus haut, et les paupières étant fixées par un dilatateur mobile et à ressort, M. Carron du Villards, au moyen d'une airigne très-fine et d'une pince à dents de souris, forme un repli transversal à la conjonctive, qu'il ouvre d'un coup de ciseaux ou de bistouri ; mais il préfère le premier instrument. Presque toujours du premier coup, il arrive sur le muscle, qu'il soulève avec un crochet mousse, et qu'il incise, sans provoquer de perte de substance. A peine ce muscle est-il incisé, que l'œil se redresse ; on porte le crochet une seconde fois, pour s'assurer qu'aucune de ses fibres n'a échappé ; on enlève le contentif et l'opération est terminée.

« Comme l'on voit, M. Carron du Villards évite tout décollement ou éraillement de la conjonctive; il ne la taillade point comme Dieffenbach et ses imitateurs, pratique presque toujours suivie d'accidents et de diverses difformités. »

Les considérations qui suivent, sur l'influence de l'opération du strabisme, sont extraites d'un mémoire lu par M. Carron du Villards, en avril 1842, à la Société de médecine de la Moselle (1) :

« La contracture des muscles qui dévie l'œil, en rendant celui-ci très-peu propre, et souvent tout à fait impropre à remplir ses fonctions, place ceux qui louchent dans des conditions presque analogues à celles des individus borgnes, ou privés d'un œil. Or, vous le savez aussi bien que moi, si la dualité de l'organe oculaire n'est pas indispensable à l'existence de l'individu, elle l'est du moins pour l'accomplissement exact et régulier des actes divers qui dérivent de l'existence.

« En comparant à un homme privé d'un œil, celui qui est fortement strabique, je ne m'écarte en rien de la vérité, tout en ayant l'air d'avancer un paradoxe. Pour ne pas vous reporter trop loin, Messieurs, je tirerai des conclusions favorables à ma proposition, de ce que sur les 185 opérations de strabisme que je viens de pratiquer à Nancy, 115 sujets n'y voyaient pas ou presque pas de l'œil dévié, chez tous il y avait impossibilité de lire à plus de 1 à 4 pouces de distance : chez tous impossibilité de porter l'œil en dehors, et par conséquent obstacle invincible à la vision en dehors, sans tourner la tête fortement en sens opposé à la rétraction : chez tous vision très-obscure, ou presque nulle, à une certaine distance; chez tous il y avait une inclinaison marquée de la tête, dans le sens de la déviation, au point que chez plusieurs j'ai pensé devoir recourir plutôt à la section d'un ou plusieurs faisceaux tendineux du muscle sterno-cleïdo-mastoïdien. Eh bien ! Messieurs, vous trouverez toutes ces imperfections chez les individus privés d'un œil.

« Maintenant, Messieurs, après avoir signalé l'imperfection physique, permettez-moi de fixer votre attention sur l'influence qu'elle peut exercer sur l'exercice de quelques professions. Les premiers opérés à Nancy étaient des soldats du 52e régiment de ligne. Examinons d'abord les empêchements que le strabisme apporte à l'accomplissement des fonctions du fantassin. Mais avant de passer à cet examen, permettez-moi de vous signaler un fait étrange dans les ordonnances et les réglements qui régissent le recrutement : On accepte comme soldat, *réquis ou servant pour son propre compte, tout individu atteint de strabisme*, et l'on refuse *comme remplaçant, ou comme engagé volontaire*, celui qui porte cette difformité.

« Revenons au fantassin, au sujet duquel je pose la formule suivante : tout individu fortement strabique de l'œil droit *est impropre au service de l'infanterie*. En effet, tout fantassin ne pouvant ajuster son arme n'est qu'un soldat imparfait. Cette imperfection est d'autant plus grande, qu'on l'oblige à faire des feux obliques dans le sens opposé de son infirmité; car, dans les feux directs, en fermant l'œil gauche, il peut bien ramener son œil droit dans la direction centrale pour quelques instants seulement, tandis qu'il ne le porte que difficilement en dehors.

« Quatre soldats, un caporal et un sergent du 52e régiment de ligne, ne touchaient point la cible, en épaulant à droite, comme le veut la théorie, mais en changeant d'épaulement et d'œil, ils pouvaient même faire de beaux coups. J'ai observé des faits semblables chez des soldats du 20e régiment de ligne, que j'ai opérés à Blois. Voici un nouveau fait tiré d'une opération faite à Vendôme. Antoine X*** rentier, chasseur déterminé, a fait, à l'âge de 28 ans, une chute de cheval suivie de phénomènes cérébraux pendant la durée desquels il s'est manifesté une violente contraction du muscle droit interne et partant un strabisme convergent très-prononcé. Aussitôt après la cessation des symptômes cérébraux, M. X*** essaya de redresser son œil par l'usage de lunettes appropriées; vain espoir, l'œil resta tourné au grand angle : M. X*** veut ajuster son fusil, il ne le peut : force lui est de s'exercer à tirer à gauche. Après de nombreux essais suivis avec persévérance, M. X*** acquiert la facilité de tirer à gauche. Je l'opère du strabisme, l'œil reprend non seulement sa rectitude normale, mais encore sa puissance première.

(*La suite au prochain n°.*)

(1) MM. Puel et Maillot ont reproduit une partie de ce travail dans leur *Aide mémoire des chirurgiens et médecins militaires*.

D. MONOGRAPHIES.

Essai d'hématologie pathologique.

L'hématologie est cette branche des sciences naturelles qui a pour objet l'étude du sang. Cette expression n'est pas nouvelle dans la science : il y a maintenant un siècle qu'un auteur, peu connu aujourd'hui, Thomas Schwencke, publia, sous le titre d'*Hématologie*, un traité aussi complet qu'il pouvait l'être alors, sur le sang considéré dans l'état de santé et de maladie (1). Avant cet auteur, et depuis lui, beaucoup de travaux, soit de spéculations, soit d'expériences, ont été publiés sur le sang; leur simple exposition serait une œuvre considérable, et qui ne serait point sans utilité ; tel n'est pas le but que je me propose : mais je viens à tous ces travaux, d'importance diverse, ajouter un nouveau travail dans lequel j'ai le dessein de faire connaître les altérations que le sang m'a présentées dans les différentes maladies, sous le triple rapport de ses propriétés physiques, de sa composition chimique et de sa constitution microscopique. J'essaierai d'apprécier l'importance de ces altérations au point de vue de la séméiologie et de la pathogénie ; je discuterai enfin la valeur des méthodes qui ont été suivies à différentes époques pour découvrir les faits d'hématologie pathologique.

Déjà, dans deux mémoires lus à l'Académie des sciences en 1840 et 1842, j'ai exposé les résultats que j'ai obtenus, en cherchant à apprécier les variations de proportion que peuvent offrir, soit dans les maladies, soit dans les diverses conditions de l'état physiologique, quelques principes du sang, savoir, la fibrine, les globules, les matériaux solides du sérum, et l'eau. Pour accomplir ces recherches, j'ai suivi le procédé indiqué par M. Dumas, et auquel il m'a lui-même conseillé d'avoir recours, comme suffisant pour le but que je voulais atteindre. Qu'il me permette de lui exprimer ici ma reconnaissance pour tous ses bienveillants avis.

Dans le travail que je publie aujourd'hui, j'ai voulu donner un plus grand développement aux faits et aux idées que renferment mes précédents mémoires : on y trouvera en outre un certain nombre de résultats que j'ai plus récemment obtenus et que je n'avais point encore rendus publics. Pour beaucoup de détails et de chiffres, je renverrai le lecteur aux deux autres mémoires (2) ; car ce n'est point un ouvrage complet et achevé que je prétends livrer au public. Tout en continuant mes recherches, j'ai eu le désir d'indiquer où elles en sont, ce qu'elles ont donné, et ce qu'il est permis d'en attendre, si on ne se lasse pas de les poursuivre.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA MEILLEURE MÉTHODE A SUIVRE DANS LES ÉTUDES D'HÉMATOLOGIE PATHOLOGIQUE.

C'était un des dogmes professés par l'école de Cos, que, pour expliquer les phénomènes de la santé et de la maladie, il fallait prendre également en considération les solides qui entrent dans la composition du corps humain, les liquides dont il est si abondamment pourvu, et les forces qui le régissent. Cependant peu de médecins restèrent fidèles à ces principes qu'Hippocrate a exposés dans plusieurs de ses ouvrages, et spécialement dans son livre de l'*ancienne médecine*, et nous voyons Galien reprocher avec une sorte d'amertume à ses contemporains d'avoir brisé ce bel ensemble de l'ancienne école grecque, pour ne plus faire intervenir, dans l'explication des maladies, les uns que les solides, les autres que les liquides, les autres enfin que les forces qui pénètrent et animent la matière organisée (1). Et ainsi se marquaient, dès ces temps antiques, les trois grands points de vue qui, tour à tour abandonnés et repris, ont produit les trois systèmes du solidisme, de l'humorisme et du vitalisme.

Un des caractères, et, j'ose le dire, une des gloires de l'époque médicale actuelle, est d'avoir compris à quels résultats incomplets et nécessairement erronés conduisent ces morcellements de la science ; et, en même temps que, dans les théories pathogéniques, elle a fait une part convenable au dynamisme et au solidisme, elle est revenue à l'étude des altérations du sang ; elle a reconnu leur existence, et elle leur a accordé un rôle dans la production des maladies. Mais, chose singulière ! ces altérations, dont la réalité et l'importance ne sont plus contestées par personne, sont cependant encore à peine connues, et très-peu de faits pourraient être cités à l'appui des convictions qu'on s'est faites sur ce sujet ; l'observation directe du sang a été jusqu'à présent beaucoup plus rarement invoquée que le raisonnement, et lorsqu'on a eu recours à l'observation, on ne s'en est servi le plus souvent que pour étudier, dans le sang, les simples altérations de ses propriétés physiques. Mais on en res é ainsi à l'enfance de la science ; pour en sortir, il faut analyser le sang ; telle est la pensée qui guidait M. Magendie lorsque, en modifiant artificiellement la composition du sang, il démontrait qu'on peut ainsi créer des maladies. L'hématologie pathologique ne commencera en effet à s'enrichir de faits de quelque valeur, que lorsque le sang d'un grand nombre de malades aura été soumis à l'investigation chimique, et examiné par le microscope. Sans doute, en étudiant par ce double moyen d'analyse les divers principes du sang, et en les suivant ainsi un à un dans tous leurs changements possibles de proportion ou de nature, il ne s'ensuit pas qu'il faille négliger l'étude des changements que le sang peut éprouver dans ses propriétés physiques ; mais on reconnaît bientôt que cette dernière étude est presque toujours insuffisante, et qu'employée seule, sans le contrôle de l'analyse, elle peut souvent devenir une source d'erreur. Car on ne saurait se rendre un compte exact des divers changements que le sang est susceptible d'éprouver dans ses propriétés physiques, si l'on n'a pas appris à rattacher ces changements à d'autres plus intimes survenus dans la composition du liquide, et dont les premiers ne sont que l'effet. Ainsi il peut arriver que le sang présente un aspect identique, et soit également couenneux dans les maladies aussi différentes que le sont la chlorose d'une part, et la pneumonie ou le rhumatisme articulaire aigu d'autre part. Le sang est-il donc semblable dans la

(1) Thomæ Schwenckii Hæmatologia, sive sanguinis historia, experimentis passim superstructa, in-8°. Hagæcomitum, 1743.

(2) Recherches sur les modifications de proportion de quelques principes du sang (fibrine, globules, matériaux solides du sérum, et eau) dans les maladies; par MM. Andral et Gavarret (*Annales de chimie et de physique*, tome LXXV). — Recherches sur la composition du sang de quelques animaux domestiques dans l'état de santé et de maladie; par MM. Andral, Gavarret et de La Fond (*Annales de chimie et de physique*, 3e série, tom. V).

Les résultats consignés dans ces deux mémoires, ainsi que ceux que contient ce nouveau travail, sont le produit de recherches qui me sont toutes communes avec M. Gavarret, et je dois infiniment à sa collaboration savante et dévouée. Pour les faits relatifs aux animaux, M. de La Fond, professeur à l'école vétérinaire d'Alfort, a bien voulu nous prêter le concours de son temps et de son expérience.

Le procédé que nous avons suivi, et les résultats qu'il nous a donnés, ayant été l'objet de quelques critiques, nous avons cru devoir y répondre dans un écrit particulier auquel je renverrai aussi de temps en temps, et qui a pour titre : *Réponse aux principales objections dirigées contre les procédés suivis dans les analyses du sang, et contre l'exactitude de leurs résultats* (brochure in-8°, 1842, chez Fortin et Masson.)

(1) Hippocrates, cum trifariam hominis elementa divisisset, in continentia, contenta, et ea quæ impetum faciunt..., haud scio quomodo successores ejus unam illam revera divinam Æsculapii medicinam in tres partes sibi cohærentes distribuerint atque divulserint. Alii enim humidis, tum causam eorum quæ secundum naturam habent constitutionem, tum causam eorum quæ præter naturam, solis attribuere, ut Praxagoras et Herophilus. Alii, solidis corporibus initia et elementa attribuentes, ex his tum quæ natura consistunt, tum morborum causas inde capiunt, ut Erasistrates et Asclepiades ; Athenæi vero et Archigenis imitatores, spiritu solo ea penetrante, tum naturalia consistere ac gubernari, tum morbos universos hoc prius offenso creari dixerunt. (Medicus.)

chlorose et dans la pneumonie? Dans ces deux maladies, la couenne a-t-elle une même signification ? c'est ce que la simple considération de l'aspect du sang ne saurait nous apprendre; et c'est ce que l'analyse pourra seule nous révéler, comme je le dirai plus bas. D'autres fois c'est le microscope qui devient surtout notre moyen d'analyse; c'est lui, par exemple, qui pourra nous révéler dans les globules des altérations de qualité, ou qui nous montrera du pus dans le sang, etc. Enfin, dans ces recherches difficiles où aucune source de lumière ne saurait être négligée, l'investigation chimique et microscopique trouvera parfois un utile complément dans les expériences physiologiques. Par celles-ci, en effet, on peut modifier chez des animaux la composition du sang, et par suite ses propriétés physiques, de manière à rendre ce liquide plus ou moins semblable à ce qu'il est dans certaines maladies. Une fois ces modifications produites, on observe quels sont les phénomènes qui surviennent dans les différentes parties de l'organisme, et l'on peut en tirer des conclusions relativement à l'influence que des modifications de même nature, survenues spontanément dans le sang de l'homme, peuvent exercer sur la production de plusieurs états morbides. C'est en procédant ainsi que M. Magendie a prouvé la part que peut avoir un sang, moins chargé de fibrine que de coutume, dans l'apparition des congestions sanguines et des hémorrhagies. Par l'analyse directe du sang de l'homme malade, je suis arrivé, sous ce rapport, à des résultats semblables aux siens.

Telles sont les voies dans lesquelles il faut nécessairement marcher, si l'on veut imprimer quelques progrès à l'hématologie pathologique. A quoi servira-t-il, par exemple, de s'épuiser en pures considérations, comme on l'a fait souvent, sur le rôle joué par le sang dans l'organisme, sur l'influence réciproque de ce liquide sur les solides, et des solides sur lui? A quoi servira-t-il encore de déduire, par le raisonnement, l'existence des altérations du sang et leur rôle dans les maladies, de la considération des causes et des symptômes de ces dernières? Sans doute, il y a là de très-bons arguments à faire ressortir; mais ils ne peuvent conduire qu'à de simples probabilités, ou bien l'on en reste ainsi à des notions tellement incomplètes qu'elles sont le plus souvent inutiles et quelquefois même dangereuses. C'est ainsi qu'on a conclu que le sang devait s'altérer, et que cette altération devait être le point de départ de la maladie, lorsque celle-ci reconnaît pour cause l'absorption d'un miasme, d'un virus ou d'un poison. Mais ce n'est là qu'une présomption, et on peut aussi bien admettre que le sang, dans des cas de ce genre, a servi de simple véhicule à l'agent délétère qui l'a traversé sans l'altérer, pour aller plus ou moins rapidement s'attaquer aux seuls solides. Je pourrais citer bien d'autres exemples du vague déplorable dans lequel on est forcé de rester, lorsque de la nature des symptômes où des causes on veut déduire directement la nature de l'altération que le sang a pu subir : eût-il été possible, par exemple, en procédant de la sorte, de reconnaître en quoi diffère l'altération du sang dans le scorbut et dans la chlorose? Qu'avait-on dit en effet de l'état du sang dans ces deux maladies? Rien autre chose, sinon qu'il était appauvri, et de cet appauvrissement on faisait dépendre les symptômes du scorbut et ceux de la chlorose. Mais pourquoi ces symptômes sont-ils à tant d'égards si différents? C'est que dans le scorbut et dans la chlorose la nature de cet appauvrissement n'est pas la même; dans chacune de ces maladies, c'est un élément différent du sang qui fait défaut, et ainsi l'analyse vient apprendre comment le scorbut et la chlorose ne sont pas des maladies de même nature, et l'on s'explique dès lors la grande différence de leurs symptômes, malgré la circonstance d'un sang appauvri qui existe dans toutes les deux. Ainsi, là où l'anatomie ne nous découvre plus d'altération, la chimie nous en montre, et je ne doute pas qu'elle ne devienne de plus en plus une des bases de la pathogénie, non seulement, comme elle le fait surtout aujourd'hui, en analysant les liquides modifiés par la maladie, mais encore en poursuivant dans les solides eux-mêmes l'étude importante des changements de proportion ou de nature des principes élémentaires qui composent ces solides.

Du reste, ce n'est pas seulement de nos jours que s'est produite l'idée de rechercher l'origine des maladies dans une altération des principes élémentaires qui entrent dans la constitution du corps des animaux. Cette idée s'est fait jour dès les premiers temps de la science : mais longtemps elle resta stérile, parce qu'au lieu de chercher à constater expérimentalement l'altération de ces principes, on ne fit le plus souvent que la supposer. L'ancien humorisme, à toutes les époques où il a régné, n'a été que l'expression exagérée et hypothétique de cette idée. Elle se retrouve tout entière dans les dogmes de la philosophie grecque, qui attribua les maladies à un certain nombre de modifications qui survenaient dans les éléments dont elle supposait le corps humain primitivement composé. Cette doctrine régna dans la science sans contrôle depuis Thalès jusqu'à Galien, et depuis Galien jusqu'aux chimistes du XVIe siècle. Ceux-ci, en brisant l'antique doctrine des quatre éléments, abattirent aussi les théories médicales qui s'y rattachaient; mais ils en conservèrent l'idée-mère : car eux aussi établirent que l'origine des maladies devait être rapportée à une combinaison vicieuse ou à quelque altération des principes simples qu'ils croyaient avoir découverts dans la nature en général et dans les corps organisés en particulier. Mais ils s'embarrassèrent peu de faire des expériences pour prouver leurs assertions; ce qu'ils voyaient se passer dans leurs creusets, ils le supposaient hardiment dans le corps vivant; ils faisaient réagir au sein des organes les acides, les alcalis, les sels, qu'ils y avaient découverts, sans s'occuper de démontrer par l'expérience la réalité de ces réactions; et ils arrivèrent ainsi, dans leurs doctrines pathogéniques, aux conceptions les plus étranges : il nous reste, par exemple, de cette époque une nosologie de Schenneman, disciple de Paracelse, où cet auteur établit dix classes de maladies, qu'il fonde sur un certain nombre de modifications survenues dans trois principes constituants du corps; savoir : le mercure, le soufre et le sel (1).

A cette époque, Sylvius Deleboë essaya de fonder tout un système médical, en rapportant aussi les maladies à une altération des principes que la chimie venait de découvrir. Il faisait jouer un grand rôle, dans la production des maladies, à l'état d'acidité ou d'alcalinité des humeurs. Une des causes les plus fréquentes de la fièvre était, selon lui, un *acre*, doué de propriétés chimiques diverses, qui allait exciter le cœur (2) Il faisait dépendre l'inflammation de ce que, par suite de la stagnation du sang dans les vaisseaux, ses parties les plus volatiles, les plus subtiles, et qui ont coutume de tempérer les parties acides ou salines, s'évaporaient; dès lors, ces dernières, devenues encore plus âcres, produisaient une effervescence chaude, en raison des molécules huileuses qu'elles contenaient, et le sang pouvait de la sorte arriver à un tel degré d'inflammation, qu'il se transformait en pus (3). Ces opinions et ce langage sont à peine intelligibles pour nous; et cependant, au milieu de tant de vaines hypothèses, on est frappé de trouver de temps en temps des assertions qui méritent un examen sérieux, et auxquelles est revenue la physiologie pathologique de nos jours. C'est ainsi que Sylvius explique un certain nombre de désordres des fonctions digestives, tantôt par des réactions chimiques insolites qui auraient lieu dans l'estomac ou dans les intestins, tantôt par la formation, au sein de ces parties, d'un excès d'acide, tantôt, au contraire, par la diminution des substances acides ou alcalines qui doivent naturellement se produire dans les voies digestives (4). Ailleurs, Sylvius cherche

(1) Voyez Sennerti opera, tom. I, de chemicorum cum Aristotelicis et Galenicis consensu ac dissensu liber, cap. III.

(2) Quolibet acre, nunc acidum, nunc lixivo-salsum, nunc muriatico-salsum, per venas unà cum sanguine ad cor propulsum, atque interne cordis parenchyma mordicans Francisci Sylvii Deleboe praxeos medicæ liber primus, caput XXVII, de Febribus in genere.

(3) Arbitror autem incendi ac inflammationem parere sanguinem, quatenus ex ipso in vasis suis valdè distentis, partibusve quibusdam aliis subsistente, hoc est stagnante, mox incipiunt evanescere partes spirituosæ, magisque volatiles ac subtiles, tum acidas, tum salinas temperare solitæ; unde utræque acriores factæ acrius in se mutuo insurgunt, effervesceuliamque ob partes sanguinis oleosas præsentes calidam excitant; quin paulatim sanguinem ita corrumpunt, ut in pus vertatur (Sylvius Deleboe, loc. cit, lib. I, cap. XL).

(4) Idem, ibid, cap. I, de sili læsa. — Cap. VII, de alimentorum fermentatione in ventriculo læsa. — Cap. IX, de nausea, eructatione et

à se rendre compte de la fluidité du sang dans les fièvres malignes et dans la peste, par l'existence, au sein de ce liquide, d'un excès de principes alcalins, nés dans l'économie, ou apportés du dehors ; et, ce qui lui arrive rarement, il cite ici des expériences : il dit que d'une part l'injection de substances acides dans les veines d'un animal vivant opère sur-le-champ la coagulation du sang, et que d'autre part le sang se dissout, au contraire, si l'injection est pratiquée avec des substances alcalines (1). Ces faits sont du nombre de ceux qui ont été en quelque sorte retrouvés par les observateurs modernes : et M. Magendie a prouvé qu'en opérant sur les animaux vivants une véritable dissolution du sang à l'aide d'une substance alcaline qu'on y mêlait, on produisait chez eux plusieurs des accidents qui appartiennent au typhus (2). Tel fut ce Sylvius Deleboë, dont les idées exercèrent longtemps une si puissante influence sur la théorie et sur la pratique de la médecine ; homme vraiment supérieur, que les lumières insuffisantes d'une chimie dans l'enfance et une méthode peu sévère d'investigations conduisirent aux illusions les plus singulières, mais qui eut le mérite de découvrir quelques vérités, d'en pressentir un grand nombre, et d'élever un corps de doctrine, dont peut-être un jour on s'occupera de reconstituer les bases avec des matériaux plus solides et plus durables. Je ne sais si je m'abuse, mais il me semble qu'en méditant sur ces hypothèses des médecins chimistes du XVIe siècle, on a beau reconnaître le plus souvent leur futilité, l'esprit cependant s'y arrête et y revient, comme s'il avait la conscience qu'elles le placent à un point de vue d'où des vérités importantes vont lui apparaître.

Je ne prétends point passer en revue les nombreux auteurs qui, avant ou après Sylvius, cherchèrent comme lui à déterminer par la chimie le siége et la nature des maladies. Sur cette liste figureraient les noms les plus illustres, tels que ceux de Van Helmont, de Willis, de Boerhaave et de son commentateur Van Swieten ; tant il paraissait naturel à ces hommes, qui suivaient d'ailleurs des doctrines si différentes, de faire intervenir, dans leurs théories des maladies, la considération des principes dont la chimie de leur temps indiquait l'existence dans le corps humain (3) !

Cependant, au milieu de leur plus grand développement, ces doctrines ne furent pas acceptées sans opposition ; elles trouvèrent de nombreux et puissants contradicteurs, parmi lesquels on distingue un savant physicien, Robert Boyle (1), et un grand observateur, Thomas Sydenham. Le premier proposa des doutes sur la réalité de l'existence des principes chimiques admis par ses contemporains ; il leur demanda de justifier par l'expérience tant d'assertions gratuites ; il battit en brèche par conséquent les applications qu'on en faisait à la médecine. Le second combattit vivement les médecins qui, accordant plus, dit-il, aux spéculations qu'aux observations pratiques, voulaient expliquer les maladies par les *nouvelles inventions des chimistes* ; il n'accepta l'intervention de la chimie que pour éclairer les médecins dans la préparation des médicaments (2). Cet éloignement absolu, manifesté par Sydenham pour toute application de la chimie aux théories médicales, fut certainement chez lui le produit assez naturel de l'impression qu'avaient faite sur son esprit les hypothèses des iatrochimistes, et surtout les conséquences qu'ils en déduisaient pour le traitement des maladies, traitement qui était en opposition flagrante avec celui dont une admirable observation venait chaque jour lui montrer la puissance. Ainsi, cet excellent esprit fut conduit à méconnaître et à nier la vérité d'un principe dont l'abus ou la mauvaise application l'avaient trop vivement préoccupé. Bordeu devait plus tard reproduire ces attaques de Sydenham contre l'utilité des applications de la chimie à la pathogénie (3). C'est ainsi que, par suite de la réaction qu'amène infailliblement contre eux l'exagération des meilleurs principes, la médecine, qui pendant deux siècles avait surtout puisé ses théories dans la chimie, en vint à rejeter d'une manière absolue toute intervention de cette science, si ce n'est pour la pharmacologie, comme le voulait Sydenham ; on avait mal employé un instrument encore imparfait, on le brisa. Cependant, plus impartial que Sydenham et que Bordeu, parce qu'il avait fait des études plus larges, Haller, tout en assignant des bornes à l'investigation chimique, la réclamait comme nécessaire aux progrès des doctrines médicales ; laissant de côté les hypothèses, il consignait avec soin, dans sa grande physiologie, les résultats des expériences peu nombreuses entreprises jusqu'à lui pour déterminer la composition normale et anormale du sang ; il indiquait ainsi la véritable voie à parcourir, et il écrivait cette phrase pleine de sens : *Non ideò analyses sanguinis utilitate suâ destituuntur, dum sapienter noverimus spes nostras recidere, neque plura docere quàm a naturâ discimus* (4).

Tels avaient été les fruits des doctrines iatrochimiques, et elles n'existaient plus en quelque sorte qu'en débris dans la science, lorsque le génie de Lavoisier vint donner à la chimie une face nouvelle, et lui imprimer une certitude jusqu'alors inconnue. La médecine en ressentit l'influence, et elle se mit de nouveau à rechercher la cause et le siége des

---

vomitu. — Cap. X, de chyli a fœcibus alvinis secretione læsa. — Cap. XI, de vitiosa bilis, et succi pancreatici una cum pituita continuo excitata in tenui intestino effervescentia. — Cap. XIV, de variis intestinorum doloribus.

Plusieurs des sujets annoncés dans ces titres de chapitres ne pourraient-ils pas devenir la matière d'intéressants travaux ? c'est là ce qui attache si fortement à la lecture des ouvrages de Sylvius, et de beaucoup d'autres de ses contemporains, bien qu'on sente qu'ils ne font sans cesse que poser des problèmes sans les résoudre.

(1) Sylvius Deleboe, praxis medica, lib. I, cap. XXXIII, de febribus malignis. — De peste, sectio III. — Praxeos medicæ appendix, tractatus II. — De methodo medendi, lib. II, cap. XXVI.

(2) Magendie, leçons sur les phénomènes physiques de la vie, passim.

(3) Pour comprendre ces auteurs, il ne faut pas se tromper sur le sens qu'ils attachaient au mot si souvent répété par eux, d'éléments ou de principes ; voici la signification que lui donne Willis, (de fermentatione, cap. I) :

« Principiorum nomine intelligo haud entia simplicissima et omnino » incomposita, sed tantum substantias, in quas veluti partes ultimo » sensibiles, res physicæ resolvuntur. Harum combinatione et motu in- » testino corpora gignuntur et accrescunt ; harum mutuo ab invicem » discessu et dissolutione alterantur et intereunt. »

Mais en outre les doctrines chimiatriques des trois derniers siècles seraient inintelligibles pour celui qui ne saurait pas que, dans le langage de ce temps, les expressions par lesquelles on désignait les principes des corps alors admis avaient un sens tout différent de celui que nous leur donnons aujourd'hui. Pour Sylvius, pour Willis, aussi bien que pour Paracelse, les mots mercure, soufre, sel, étaient employés dans un sens tout métaphorique, ainsi qu'on peut le voir par le passage suivant de la chimie de Sylvius, que je traduis textuellement :

« La chimie, dit Sylvius, n'est autre chose que la séparation des » corps composés en leurs principes : ceux-ci sont au nombre de cinq, » savoir : le mercure, le soufre, le sel, le phlegme, la terre.

» Le *mercure* est le nom donné par les chimistes à l'*esprit*, parce que, » comme le mercure, il est volatil. Cet *esprit* ou *mercure* est toute liqueur » subtile ou pénétrante, comme l'esprit de vin rectifié, ou l'esprit de » sel de nitre. On appelle encore esprit ce qui se dégage des corps en fer- » mentation ; mais on doit plus particulièrement réserver ce nom a » tout ce qui est volatil dans la matière, quelle que soit son origine. » On arrive ainsi a trouver trois esprits : un insipide, un sulfureux et » un salin.

» Le *soufre* est tout ce qui est inflammable, il est doux ou amer ; le » premier existe dans les graisses et dans les chairs, le second dans l'ab- » synthe et dans la bile : il y a un soufre volatil, il y en a un autre » fixe.

» Le *sel* est tout ce qui peut être incinéré ; il est âcre, tantôt fixe, » tantôt volatil ; le sel fixe est celui qui peut, sans s'altérer, subir qua- » tre épreuves du feu ; le sel volatil est celui qui, par le feu le plus » léger, s'évapore et va se dissiper dans les airs, ou bien, s'il est ren- » fermé, va se fixer aux parois de l'alambic ou du récipient.

» Le *phlegme* est toute liqueur aqueuse, insipide, et qui n'est suscep- » tible de se volatiliser que par un feu très-fort.

» La *terre* est un corps épais, sec, qui n'a d'autre qualité que celle » de rester à ce dernier état, à quelque épreuve qu'on la soumette.

» De ces cinq principes, les trois premiers sont dits actifs, parce que » c'est d'eux que dépend tout mouvement dans les corps naturels ; les » deux derniers sont appelés passifs, parce qu'ils n'agissent pas par eux- » mêmes, et qu'ils reçoivent des premiers la place qu'ils doivent occu- » per ; Paracelse et d'autres leur refusent le nom de principes. » (Sylvius Deleboe, de chymia in genere.)

(1) Robert Boyle, le chimiste sceptique, 1661.

(2) Et sicuti Hippocrates eos reprehendit, qui huic in humanis corporibus speculandis curiositati plus dant quàm observationibus pratic is,.... ità pari jure prudens vir quispiam in hoc nostro seculo eos culpare possit, qui existimant artem medicam nullâ re nullâ magis promoveri posse quàm novis chemicorum inventis..... at si intrà pharmacopeæ limites contineatur chimia, ars est satis quidem laudabilis. (Sydenham, tractatus de hydrope.)

(3) Bordeu, analyse médicinale du sang.

(4) Haller, elementa physiologiæ, lib. V. § XXXIV.

maladies dans ces principes divers que venait de révéler une merveilleuse analyse. Mais les premiers essais tentés en ce genre furent des plus malheureux, car ils eurent aussi pour appui de pures hypothèses. En prenant les mots de la chimie de Lavoisier, les médecins n'en prirent d'abord ni l'esprit ni la méthode, et ils continuèrent à procéder comme du temps de Paracelse. Ainsi fut composée l'étrange nosographie que publia Baumes, où, sous les noms de calorinèses, d'oxigénèses, d'hydrogénèses, d'azoténèses et de phosphorénèses, le professeur de Montpellier divisa les maladies en cinq classes, donnant à chacune de celles-ci un nom en rapport avec le principe ou l'élément qu'il supposait tout gratuitement les produire par ses modifications de quantité ou de situation (1).

L'ancienne chimie n'a certainement produit rien de plus hypothétique et de plus bizarre que cette singulière classification des maladies : c'est encore une application imprudente, toute conjecturale, des sciences chimiques à la science de l'homme malade. Si l'on avait continué à procéder ainsi, l'opinion de Sydenham et de Bordeu eût eu définitivement gain de cause ; heureusement quelques bons esprits sentirent tout ce qu'il y avait de déraisonnable et de dangereux dans cette manière de faire : peu d'années après l'institution de la chimie pneumatique, deux chimistes, Parmentier et Deyeux, s'associèrent pour rechercher, par l'expérience, jusqu'à quel point, dans les maladies, les principes normaux du sang ne sont pas susceptibles de s'altérer ; mais leur travail reposait sur un trop petit nombre de faits pour qu'on pût en tirer quelque conséquence utile : aussi passa-t-il comme inaperçu : personne n'entra alors dans l'excellente voie qu'ils venaient d'indiquer (2). D'un autre côté, l'esprit des sciences physiques qui commençait à s'introduire dans la médecine faisait sentir tout le vide de l'ancien humorisme: on ne songea plus qu'à le combattre et à le détruire, et, dans l'entraînement de la réaction qui s'ensuivit, on arriva bientôt à nier complétement que le sang pût, par ses altérations, jouer un rôle dans la production des maladies. La conséquence nécessaire de cette doctrine, ce fut de négliger toute recherche expérimentale sur ces altérations du sang, auxquelles on avait cessé d'attacher la moindre importance. Vainement Bichat écrivait-il alors dans son anatomie générale : *On a sans doute exagéré la médecine humorale; mais elle a des fondements réels, et dans une foule de cas on ne peut disconvenir que tout doit se rapporter au vice des humeurs* (3). Cette protestation d'un homme de génie ne fut pas entendue de ses contemporains ; et quand même elle l'eût été, on n'aurait pas alors vraisemblablement suivi la route convenable pour découvrir et démontrer ce *vice des humeurs*, comme s'exprimait Bichat dans un langage qu'il empruntait à ses devanciers ; car on professait généralement à cette époque le plus absolu dédain pour les applications de la chimie à la recherche des faits physiologiques et pathologiques.

Il en fut de l'étude du sang par le microscope comme de son étude par la chimie.

Peu de temps en effet après la découverte de Leeuwenhoeck, l'on dut tout naturellement rechercher ce que devenaient les globules du sang dans les maladies ; mais au lieu de se livrer à cet égard à des observations directes, on procéda encore par hypothèse ; et, de même qu'on avait expliqué les maladies par des altérations que l'on supposait dans les principes chimiques du sang, de même, on les expliqua par certaines altérations qu'on supposa tout aussi gratuitement dans les globules. C'est ainsi que la célèbre théorie de l'erreur de lieu, créée par Boerhaave, et par laquelle il expliquait un très-grand nombre de phénomènes morbides, eut son point de départ dans l'idée tout hypothétique de la division des globules en d'autres plus petits, lesquels ne devaient normalement pénétrer que dans des vaisseaux dont le diamètre était proportionné au leur (1). Un autre auteur, Huxham, supposa que, dans la fièvre, ces globules s'altéraient par un mouvement trop rapide ; il supposa encore que, dans les maladies dites putrides, ces corps, privés de leur consistance, se déchiraient et se brisaient en parcelles qui, s'introduisant facilement dans les plus petites ramifications vasculaires, parvenaient jusqu'aux orifices béants des vaisseaux exhalants, et étaient rejetées au dehors : Huxham expliquait ainsi les hémorrhagies de la fièvre putride (2). Cet auteur avait-il donc vu au foyer du microscope les globules ainsi rompus et réduits en fragments? En aucune façon : mais il admet par une pure intuition de son esprit qu'il doit en être ainsi, et il ne s'embarrasse pas de donner d'une assertion aussi grave la moindre preuve expérimentale. Si Huxham eût examiné au microscope le sang d'un malade atteint de fièvre putride, il eût bien vite reconnu le peu de fondement de son opinion ; car il n'aurait trouvé les globules ni déchirés ni brisés, et il lui eût fallu renoncer à son explication des hémorrhagies. Mais de même que nous avons vu le bon sens public finir par faire justice des hypothèses de l'iatrochimie, de même le moment dut arriver où l'on reconnut toute la vanité de ces systèmes bâtis à l'occasion des faits découverts par le microscope. Ce fut alors que Bordeu poursuivit de son amère ironie ces auteurs qui, dit-il, *portèrent les choses jusqu'au point de voir ou d'imaginer des globules éclatés et mis en pièces, comme cela arrive à des globules de verre ; mais les gens sensés*, ajoute-t-il, *ne feront pas grand cas de ces enfantillages* (3). Toutes ces vaines théories disparurent donc, mais avec elles furent malheureusement aussi entraînés dans l'oubli les faits pleins d'intérêt et d'avenir sur lesquels elles s'étaient appuyées pendant un demi-siècle. La physiologie et la pathologie rejetèrent comme inutile, ou redoutèrent, comme une source d'erreur, l'emploi du microscope ; et cet instrument fut complétement abandonné, comme on avait abandonné la chimie. La gloire était réservée à notre époque de revenir, par la voie expérimentale, à l'étude microscopique du sang, comme elle est revenue à son étude chimique.

Ainsi, tour à tour abandonnée et reprise, l'idée de rechercher l'origine des maladies dans un changement de proportion ou de nature que peuvent subir les éléments des corps organisés, a marché avec des fortunes diverses depuis l'origine de la science jusqu'à nos jours ; elle a plus ou moins dominé les esprits d'abord par l'antique doctrine des éléments, puis par l'iatrochimie et par les recherches microscopiques des trois derniers siècles, et enfin par les applications faites à la médecine des découvertes de la chimie pneumatique. Telles ont été ses trois grandes manifestations. Si, malgré toutes les déceptions auxquelles elle a conduit, cette idée n'a cependant pas péri ; si aux époques les plus diverses, et malgré la fausseté des doctrines qui en ont été souvent le fruit, elle a séduit et attiré les hommes les plus éminents, c'est, à mon avis, parce qu'elle renferme une importante vérité, à savoir, qu'une des causes possibles de la maladie, c'est l'altération que sont susceptibles de subir dans leur proportion ou dans leur nature les principes élémentaires dont se compose la matière organisée sous ses deux formes solides et liquides. Grâce aux progrès de la chimie organique et à la certitude actuelle de ses procédés, il semble que le moment soit arrivé où l'on puisse plus que jamais espérer de mettre cette vérité dans tout son jour par l'emploi rigoureux des méthodes expérimentales ; et ce serait faire preuve d'une ignorance blâmable ou d'un dangereux scepticisme que de se refuser à accepter les résultats de la science chimique de nos jours, parce que ceux qu'a donnés une autre science, qui n'a presque avec elle de commun que le nom, ont été convaincus d'insuffisance ou d'erreur.

Mais pour que l'analyse chimique et microscopique, ap-

(1) Baumes, *Fondements de la science méthodique des maladies*, 4 vol. in-8°. Idem, *Traité sur le vice scrophuleux, disc. prélimin.* Idem, *Essai d'un système chimique de la science de l'homme*, Nismes. 1788.

(2) Mémoire sur le sang, dans lequel on répond à cette question : déterminer d'après les découvertes modernes chimiques, et par des expériences exactes, quelle est la nature des altérations que le sang éprouve dans les maladies fébriles putrides, et dans le scorbut; par les citoyens Parmentier et Deyeux. — Ce titre posait de la manière la plus nette le problème à résoudre

(3) *Anatomie générale*, tome 1, considérations préliminaires.

(1) Van Swieten commentar. in Herm. Boerhaavii aphorismos, t. I, p. 143, *obstructio*.

(2) *Essai sur les fièvres*, par Jean Huxham, traduction française, 1 vol. in-12, p. 3 et suiv., p. 68 et suiv.

(3) Bordeu, *Analyse médicinale du sang*.

pliquée à l'étude du sang dans les maladies, puisse donner des résultats véritablement utiles, une condition est indispensable : c'est qu'on ait préliminairement acquis une connaissance exacte des variétés de l'état physiologique du sang. A défaut d'une étude suffisante de toutes ces diversités d'aspect et de composition que le sang peut présenter, sans que la santé cesse d'exister, on pourrait commettre de continuelles erreurs, ainsi que je vais essayer de le montrer par quelques exemples.

Et d'abord il ne faudrait pas conclure de la composition du sang d'une espèce d'animal à la composition du sang d'une autre espèce. J'ai indiqué, dans le mémoire que j'ai publié sur ce sujet avec MM. Gavarret et Delafond, les différences très-remarquables qui existent à cet égard entre les diverses espèces d'animaux. Nous avons prouvé, dans ce travail, qu'il y a des espèces dont le sang contient normalement plus du double en fibrine que le sang d'autres espèces, et que ces différences se retrouvent aussi pour les globules. A quels faux résultats n'arriverait-on donc pas si, chez des animaux malades, on prenait pour point de départ les quantités physiologiques de globules et de fibrine de l'homme pour calculer les changements de composition que le sang a pu éprouver chez ces animaux par le fait de la maladie !

L'aspect du sang normal n'est pas non plus le même chez les différentes espèces d'animaux, et tel aspect de ce liquide qui, chez l'homme, est l'expression constante d'un état morbide, appartient chez d'autres êtres à leur état physiologique : c'est ce qui a lieu, par exemple, pour l'aspect couenneux du sang. Chez l'homme, toutes les fois qu'une véritable couenne, telle que j'en rappellerai plus bas les caractères, occupe la partie supérieure du caillot, on peut à coup sûr affirmer l'existence d'un état de maladie (1) ; et, quoi qu'on en ait dit, cette couenne ne se montre jamais dans le sang de l'homme en santé. Eh bien ! il n'en est plus de même chez d'autres animaux, pour lesquels cette assertion ne serait plus soutenable. Ainsi, toutes les fois que l'on saigne un cheval, et que l'on s'arrange de manière que son sang coule d'une manière continue, avec un jet suffisamment fort, et que le vase où il est reçu ne soit ni trop plat ni trop large, on verra constamment la partie supérieure du caillot être occupée par une masse blanche, qui ressemble parfaitement à la couenne du sang chez l'homme. C'est là ce que m'ont montré les observations que j'ai faites à Alfort avec MM. Gavarret et Delafond. Cette masse incolore constitue une grande partie du caillot ; on dirait, en la voyant, de la plus belle couenne inflammatoire trouvée chez l'homme, dans un cas de pneumonie intense ou de rhumatisme articulaire aigu. Pourquoi donc la couenne appartient-elle ainsi à l'état physiologique du sang du cheval ? Je chercherai plus tard à en donner la raison.

Chez les différents individus d'une même espèce, supposés toujours à l'état sain, les divers principes du sang peuvent également présenter dans leur quantité des variétés, qui toutefois restent toujours renfermées entre de certaines limites. Il en résulte, pour chacun de ces principes, un maximum et un minimum au-dessus et au-dessous duquel l'état physiologique ne peut plus exister, tandis que cet état est compatible avec ce maximum et ce minimum, ainsi qu'avec tous les chiffres intermédiaires.

La moyenne de la fibrine, dans le sang de l'homme, est à l'état physiologique de 3/1000. J'ai montré ailleurs que la valeur de ce chiffre ne pouvait pas être atténuée par d'autres nombres qui ont été donnés par quelques expérimentateurs comme représentant la quantité normale de la fibrine dans le sang. (Voyez réponse aux objections dirigées contre les analyses du sang, etc.) Chez les individus bien portants, la fibrine peut osciller autour de cette moyenne, de manière à descendre jusqu'au chiffre 2,5, ou à remonter jusqu'au chiffre 3,5, sans que l'état physiologique soit détruit. Il y a même quelques personnes qui, sans être malades, peuvent avoir dans leur sang jusqu'à près de 4 en fibrine, ou chez lesquelles ce principe peut s'abaisser jusqu'à près de 2. Mais ce sont là, il faut le reconnaître, des maxima et des minima fort rarement compatibles avec l'état physiologique ; on doit les regarder comme des espèces de chiffres exceptionnels qui n'appartiennent qu'à de véritables idiosyncrasies.

En prenant le chiffre 127/1000 comme le chiffre qui représente les moyennes des globules dans le sang de l'homme, on trouve, dans l'état physiologique, pour maximum des globules le chiffre 140, et pour minimum le chiffre 110. Mais ce maximum 140 est lié à l'état pléthorique qui, en se développant, devient un état morbide. La force de la constitution est la condition de l'économie qui contribue le plus à élever les globules vers leur maximum, tandis que la faiblesse congénitale ou acquise est la condition qui les abaisse vers leur minimum.

Les matériaux solides du sérum, dont la presque totalité est formée par de l'albumine, présentent, au-dessus et au-dessous de leur moyenne 80 (1), un certain nombre de chiffres, qui sont également compatibles avec la conservation de la santé ; mais il y a aussi pour ces matériaux et par conséquent pour l'albumine un certain degré d'abaissement, que je n'ai jamais rencontré sans qu'il y eût maladie.

Indépendamment des constitutions individuelles qui introduisent dans ces chiffres les variétés que je viens de signaler, il y a encore, en dehors de la maladie, quelques circonstances qui peuvent également faire monter ou descendre ces chiffres, sans qu'on puisse en accuser la maladie. Ainsi j'ai montré dans mon premier mémoire que les émissions de sang et la privation des aliments ont pour effet constant de diminuer la quantité des globules, tandis que la fibrine en est moins rapidement et moins nécessairement influencée. J'ai commencé des expériences pour déterminer jusqu'à quel point on peut parvenir à modifier la proportion des divers éléments du sang, en donnant à des animaux une nourriture plus ou moins substantielle. Ces expériences ne sont point encore assez avancées pour que j'en puisse faire connaître actuellement les résultats : ils seront publiés dans un travail ultérieur, mais j'ai dû les mentionner ici comme entrant dans le plan des recherches auxquelles je me livre.

Quoi qu'il en soit, ce que je viens de dire suffit pour montrer combien il importe d'avoir déterminé avec quelque rigueur, pour l'état physiologique, les variations possibles de quantité que peuvent présenter les différents éléments du sang, avant de poursuivre ces analyses dans l'état pathologique.

Il en est de même de l'examen microscopique du sang. Cet examen doit être fait avec beaucoup de soin et de temps pour le sang normal, avant qu'on songe à étudier par le microscope les altérations que ce liquide peut avoir subies.

C'est faute de s'être livré à cet examen préalable de l'état physiologique, que tant d'assertions erronées ont été émises sur le changement que l'état de maladie peut produire dans les globules. Je ne crains pas d'affirmer que, jusqu'à présent, l'on n'a saisi d'une manière certaine dans ces petits corps aucune altération de forme ou de texture qui puisse être considérée comme le résultat d'une influence de maladie, et que toutes leurs modifications d'aspect qu'on a décrites, et d'autres qui ont été signalées, résultent, les unes de la destruction successive qu'ils éprouvent à mesure qu'ils sont soustraits depuis un temps plus long à l'influence de la vie, et les autres de quelques circonstances toutes particulières qui agissent sur eux, mais qui ne sont point des circonstances de maladies. Ces circonstances n'ont pas été, selon moi, toujours bien appréciées : on a considéré, par exemple, comme un indice de la destruction des globules cet aspect granuleux ou framboisé qu'on leur trouve si souvent, soit dans le sang des cadavres, soit même parfois dans un sang frais, examiné fort peu de temps après qu'on l'a extrait d'un

(1) Il faut distinguer de la vraie couenne du sang ces pellicules transparentes, ou ces irisations, qui n'ont plus la même signification, et que l'on peut trouver à la face supérieure du caillot dans les circonstances les plus diverses de la santé et de la maladie ; j'ai exposé ailleurs (Réponse aux objections dirigées contre les analyses du sang, etc.) les causes qui produisent ces décolorations du caillot.

(1) L'albumine pure entre dans cette moyenne pour 68 ou 70. Lorsque, dans la suite de ce travail, je nommerai ce principe, je voudrai parler de l'albumine pure, séparée des autres éléments organiques auxquels elle est unie dans le sérum ; dans les cas où cette séparation n'aura point été faite, j'emploierai le mot de matériaux solides du sérum.

vaisseau vivant. Les recherches auxquelles je me suis livré à cet égard ne me permettent pas d'accepter cette manière de voir. Les globules qui prennent l'aspect framboisé ne sont pas des globules altérés par la maladie, ni des globules qui sont à une des phases de leur temps de destruction.

Lorsqu'on place au foyer du microscope, entre deux lames de verre, une goutte de sang au moment où elle sort des vaisseaux, à côté des globules proprement dits, on aperçoit facilement des corpuscules arrondis, blancs, de 1/500 de millimètre de diamètre, dont tous les observateurs ont constaté l'existence. Les globules rouges, d'abord parfaitement réguliers, à contours très-nettement terminés, ne tardent pas à s'altérer dans leur forme extérieure. Les uns présentent à leur surface une, deux ou trois petites bosselures, et sont dits framboisés ; d'autres, ressemblant à de véritables roues d'engrenage, paraissent régulièrement festonnés et découpés sur leurs bords. Tant que la dessiccation de la tache du sang n'est pas effectuée, le nombre des globules rouges ainsi déformés augmente à mesure qu'on s'éloigne davantage du moment où a commencé l'expérience. Quant aux corpuscules blancs, ils sont d'autant plus rares que l'altération précédente fait elle-même plus de progrès et se généralise davantage.

La rapidité d'apparition de ces espèces de mamelons ou bosselures qui hérissent les globules rouges, et cette circonstance importante que leur aspect extérieur et leurs dimensions sont absolument les mêmes que ceux des corpuscules blancs, tout me portait à penser que cette détérioration des globules était due à un simple accolement des corpuscules blancs qui les entouraient. En suivant attentivement tous les mouvements de déplacement qui se passent au foyer du microscope, il m'a été possible d'assister à la production du phénomène, de voir les corpuscules blancs s'approcher des globules rouges, se déposer à leur surface, adhérer à leurs bords, et former ainsi toutes les variétés possibles de globules framboisés et festonnés. Cet aspect mamelonné, que les uns ont considéré comme l'indice d'un commencement de destruction, et les autres comme le résultat d'une influence pathologique, n'est donc en dernière analyse que le produit de la précipitation des corpuscules blancs autour des globules rouges.

Mais quelle est la nature de ces corpuscules blancs ? Ici un fait général va surgir. Toutes les fois qu'on examine du sang tel qu'il sort des vaisseaux, on constate d'abord l'existence des corpuscules blancs isolés, et puis l'aspect framboisé et festonné d'un certain nombre de globules rouges. Lorsque, au contraire, par un moyen quelconque, on vient à priver le sang de toute sa fibrine avant sa coagulation spontanée, on n'aperçoit plus de corpuscules blancs au foyer du microscope, et les globules rouges ne présentent plus ni l'aspect framboisé, ni l'aspect festonné. Quand on les abandonne fort longtemps à eux-mêmes, ces globules, ainsi séparés de la fibrine, diminuent graduellement de volume, se réduisent à une sorte de noyau central, finissent par disparaître complétement, mais jamais leur surface ni leurs bords ne sont hérissés de bosselures. La présence de la fibrine est donc nécessaire pour que la tache de sang renferme des corpuscules blancs, et sans ceux-ci l'altération des globules rouges ne saurait se produire.

La fibrine peut d'ailleurs être étudiée au microscope avant qu'elle soit concrétée spontanément en membrane épaisse et résistante, dans cette couche semi-transparente et comme oléagineuse, connue sous le nom de couenne liquide, qui se montre au-dessus d'une saignée, constamment et normalement chez le cheval, et seulement dans des circonstances pathologiques bien déterminées chez l'homme. Cette couenne liquide, comme on sait, n'est autre chose que du sérum tenant en suspension une énorme quantité de fibrine, et ce dernier principe s'y présente sous forme de corpuscules blancs de même aspect extérieur et de mêmes dimensions que ceux du sang non défibriné. Pour étudier la fibrine encore plus facilement avant sa coagulation parfaite, il n'y a qu'à mêler le sang au moment où il sort de la veine avec 1/7 de son volume d'une dissolution saturée de sulfate de soude. Le mélange se sépare rapidement en deux parties : l'une inférieure, constituée par les globules parfaitement intacts ; l'autre supérieure, formée par un liquide opalin, où la fibrine tout entière est tenue en suspension sous forme de corpuscules blancs de 1/500 de millimètre de diamètre, comme dans la couenne liquide. La solidification de la fibrine se produit fort lentement, et il est très-facile de suivre les phases diverses qu'elle parcourt en passant de l'état liquide à l'état solide.

Si on prend une goutte de sang défibriné, et dont par suite les globules parfaitement purs ne peuvent plus subir l'altération connue sous le nom d'aspect framboisé et festonné, et qu'on y ajoute de la fibrine en corpuscules préparée avec le sulfate de soude, ou prise directement dans la couenne liquide, on voit se reproduire tous les phénomènes dont j'ai parlé à l'occasion du sang non privé préalablement de son élément spontanément coagulable.

Cela posé, il est facile de comprendre ce qui se passe quand on place une goutte de sang sur une lame de verre, et qu'on souffle fortement dessus de manière à l'étendre en couche extrêmement mince. Si l'opération est bien faite et avec rapidité, les globules restent parfaitement purs, leur surface est unie, leurs bords sont très-nettement coupés, et abandonnés à eux-mêmes, ils ne deviennent jamais ni framboisés ni festonnés. En pareille circonstance, l'évaporation du sérum est presque instantanée, la solidification du sang est pour ainsi dire subite, et la fibrine n'a plus le temps, comme dans le cas où le sang est placé entre deux lames de verre, d'aller, sous forme de corpuscules blancs, osciller autour des globules rouges, et se déposer à leur surface, ou sur leurs bords. Qu'on n'objecte pas que l'aspect framboisé que prennent les globules renfermés entre deux verres dépend de ce que la pression les a altérés ; car, si on place entre deux verres une goutte de sang bien défibriné, on ne verra jamais les globules s'entourer de granulations.

De cet ensemble de faits, je crois pouvoir conclure que l'aspect framboisé et festonné des globules n'est pas le résultat d'une altération que ces corps auraient subie, mais qu'il dépend de la précipitation, autour d'eux, des molécules de la fibrine suspendues dans le sérum. Et si d'ailleurs je me suis ici étendu sur un pareil sujet, c'est pour montrer, par cet exemple choisi entre plusieurs autres, combien il importe de rechercher avec minutie toutes les circonstances qui peuvent enlever aux globules leur aspect normal, avant de considérer ces changements comme le produit d'une influence pathologique. Quoi encore de plus varié que toutes les déformations que peuvent prendre les globules par leur contact, ou que les figures qu'ils peuvent revêtir par leur agglomération, sans que la maladie puisse être davantage accusée de leur avoir donné naissance ?

Lorsqu'on aura fait ainsi une étude suffisante de toutes les influences qui, en dehors de la maladie, peuvent imprimer au sang des changements dans ses propriétés physiques, dans sa composition chimique, dans sa constitution microscopique, il deviendra possible de rechercher les altérations que le sang peut éprouver, sous ces différents rapports, par le fait même de la maladie. C'est ce dont je vais m'occuper dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II.

DU SANG DANS LES MALADIES.

J'ai indiqué, dans le chapitre précédent, les méthodes qu'il est le plus convenable de suivre, et les recherches préliminaires auxquelles il est indispensable de se livrer, pour étudier avec fruit les altérations que le sang est susceptible d'éprouver dans les maladies.

Les altérations que l'analyse chimique et l'examen microscopique permettent de poursuivre dans le sang, me paraissent devoir être divisées en trois grandes classes.

Dans une première classe, je range les altérations du sang qui résultent de ce que les principes qui entrent normalement dans la composition de ce liquide ne s'y trouvent plus dans la proportion qui est compatible avec l'état physiologique.

Les principes normaux du sang, dans lesquels l'état actuel de nos connaissances nous permet de poursuivre ces changements de proportion, sont les globules, la fibrine, l'albumine du sérum, les diverses matières organiques autres que l'albumine, qu'on trouve dans ce même sérum (matières grasses

et autres), puis les principes inorganiques contenus dans le sang, et en particulier l'alcali libre qu'il renferme, ses différents sels et son eau.

Mais ce n'est pas tout, et ici il se présente à rechercher si la maladie, dans quelques-unes de ses manifestations, n'aurait pas la puissance de rendre plus abondants, et par conséquent plus appréciables par l'analyse, certains matériaux des sécrétions que l'on peut supposer exister naturellement dans le sang, mais en trop petite quantité pour qu'à l'état normal il soit possible de les y découvrir. La maladie donnerait les moyens de les reconnaître, en accroissant leur proportion, comme parfois elle rend aussi plus apparents certains tissus, en les faisant sortir de leur état rudimentaire.

Pour étudier cette première classe d'altérations, les recherches microscopiques ne sauraient guère être invoquées : ce n'est même point par elles, comme le supposent quelques personnes, qu'on peut même déterminer l'augmentation ou la diminution du nombre des globules.

Sans avoir changé de quantité, les principes normaux du sang peuvent s'être modifiés sous le rapport de leurs qualités et de leurs diverses propriétés physiques. Le microscope peut, par exemple, signaler des différences dans le volume ou dans la forme des globules, etc. C'est là pour le sang une seconde classe d'altérations.

Enfin il peut arriver qu'à la place ou à côté des principes normaux du sang, il se soit formé des principes nouveaux qui n'ont plus leur analogue dans l'état sain, et que l'on pourrait comparer dans le sang à ce que sont, dans les solides, les produits accidentels. Voilà une troisième classe d'altérations du sang, pour la découverte desquelles devront concourir à la fois les recherches chimiques et microscopiques. C'est le microscope, par exemple, qui en pareil cas révélera la présence du pus dans le sang, etc.

Je suis loin d'être encore en mesure de pouvoir tracer une histoire, même incomplète, de toutes ces altérations ; mais tel est le cercle que je me suis imposé la tâche de parcourir, en suivant les méthodes d'investigation dont j'ai apprécié la valeur dans le précédent chapitre.

J'ai dû commencer par l'étude des altérations comprises dans la première classe ; et dans cette classe, les principes normaux du sang, dont j'ai cherché à apprécier les changements de proportion dans les maladies, sont seulement encore les globules, la fibrine, les matériaux solides (1) du sérum et l'eau. Je vais exposer, dans les articles suivants, les résultats que j'ai obtenus, et je m'efforcerai de montrer comment, dans chaque maladie, les changements que le sang peut avoir subis dans ses propriétés physiques sont en rapport avec ses changements de composition, et s'expliquent par eux.

Du reste, l'analyse du sang dans l'état de maladie fait saisir de si grandes différences dans la composition de ce liquide, qu'à *priori* il est difficile de ne pas admettre que des changements si notables dans la proportion relative ou absolue des principes constituants du sang n'exercent pas sur l'organisme une grande influence, et n'interviennent pas comme cause dans la production d'un nombre plus ou moins considérable de maladies. Lorsque, par exemple, on voit dans l'état morbide la composition du sang varier de telle sorte que pour mille parties il y en a tantôt deux cent soixante-quinze de solides, et tantôt seulement soixante et dix, on ne comprendrait pas qu'une aussi énorme différence dans la quantité des éléments qui sont en suspension ou en dissolution dans l'eau du sang ne dût pas être prise en sérieuse considération dans les théories pathogéniques. C'est ce que j'essaierai de faire ressortir dans ce qui va suivre.

Je commencerai par exposer quelles sont les modifications qu'entraînent dans la composition du sang deux états de l'organisme qui, à un faible degré, peuvent encore coïncider avec la santé ; qui, à un degré plus élevé, cessent d'appartenir à l'état physiologique, et qui, dans un grand nombre de cas, compliquent les maladies et en modifient les symptômes. Ces deux états sont d'une part la pléthore, et d'autre part l'anémie.

(1) Dans les Mémoires que j'ai déjà publiés, j'avais évalué en masse la quantité de ces matériaux solides. Ultérieurement j'ai essayé de les séparer les uns des autres, de telle sorte que je pourrai indiquer avec une plus grande précision pour certains cas les variations de proportion de l'albumine proprement dite que contient le sérum.

ARTICLE PREMIER.

Du sang dans la pléthore.

La véritable pléthore est plus souvent constitutionnelle qu'elle n'est acquise : on ne la crée pas toujours à volonté par une nourriture très-substantielle. Il ne suffit pas, pour qu'elle se produise, qu'un individu introduise journellement dans ses voies digestives beaucoup de matériaux réparateurs, et qu'il en dépense fort peu. La pléthore semble souvent dépendre d'une constitution primordiale du sang, qu'il ne nous est pas donné de produire aussi facilement que nous produisons l'anémie, ce qui veut dire, en d'autres termes, qu'il est beaucoup plus en notre pouvoir d'appauvrir le sang que d'en accroître la richesse.

Dans la pléthore, comme dans l'anémie, l'état particulier du sang est la cause appréciable de la modification générale que présente l'organisme. C'est là du moins pour nous le fait primitif au-delà duquel nous ne pouvons pas remonter, et auquel nous sommes en droit de rapporter tous les autres. Sans doute chez l'individu naturellement pléthorique ou anémique, des forces ont agi dès le commencement de la formation de l'être, qui ont imprimé au sang une certaine constitution qu'il lui est imposé de garder ; mais cette constitution, une fois produite, n'en reste pas moins le seul fait constatable, le seul dont l'observation puisse s'emparer, pour en faire la *cause expérimentale* des phénomènes.

Mais les limites de la science sont-elles posées lorsqu'on a dit d'une manière générale que le sang est abondant et riche dans la pléthore, qu'il est rare et pauvre dans l'anémie? — Cette question est importante à examiner, et je vais tour à tour m'occuper de la résoudre pour l'un et l'autre de ces états.

L'opinion la plus accréditée relativement à l'état du sang dans la pléthore, c'est que ce sang remplit les vaisseaux en plus grande quantité, que ses divers éléments organiques sont devenus plus abondants, et qu'il est en particulier plus riche en fibrine.

Examinons tour à tour ces diverses assertions :

L'augmentation de quantité du sang dans la pléthore est impossible à démontrer ; comment estimer en effet quelle est en poids ou en volume la masse de liquide contenue dans les vaisseaux?

Mais si l'on ne peut arriver à cette estimation, et si, par conséquent, nous sommes obligé de reconnaître que nous ne savons pas si les pléthoriques ont dans leur appareil circulatoire ou plus ou moins de sang que d'autres individus, nous pouvons chercher à déterminer si le sang du pléthorique n'a pas une composition particulière. Or, voici à cet égard ce que m'a appris l'analyse :

Elle m'a montré d'abord qu'il n'est pas vrai que, dans la pléthore, le sang contienne notablement plus de fibrine que dans toute autre circonstance ; j'ai trouvé en effet 2,7 en fibrine, comme moyenne de ce principe, dans trente et une saignées pratiquées à des individus chez lesquels la pléthore était très-caractérisée. Les uns ne présentaient pas encore d'accident notable : c'étaient pour eux de simples saignées de précaution ; chez les autres, on observait des vertiges, des tintements d'oreilles, des palpitations de cœur, une extrême gêne de la respiration, une injection comme apoplectique des conjonctives et de la face, etc. Ainsi, chez ces individus la fibrine n'atteignit pas même tout à fait la moyenne physiologique. Les accidents de la pléthore ne dépendent donc pas, comme on l'a souvent répété, d'une augmentation de fibrine dans le sang. Par conséquent, au point de vue de la composition du sang, les individus pléthoriques ne seraient pas plus disposés que d'autres à contracter des inflammations, et je ne crains pas d'affirmer que, si l'on interroge à cet égard les faits cliniques, ils conduiront à la même conclusion ; ce n'est qu'une fausse analogie de symptômes qui a fait dire que la pléthore disposait aux phlegmasies. Les résultats donnés par l'analyse du sang se trouvent ici parfaitement d'accord avec ceux auxquels conduit l'observation clinique.

La fibrine n'augmente donc pas sensiblement dans la pléthore ; elle reste dans les limites de son état physiologique, et ne tend même pas, dans le plus grand nombre des cas, à s'élever vers la limite supérieure de cet état.

Les matériaux organiques du sérum n'offrent non plus, dans la pléthore, aucun changement remarquable de proportions.

Restent donc les globules, et c'est effectivement la grande élévation de leur chiffre qui fonde dans le sang le caractère de la pléthore : dans les 31 saignées dont j'ai déjà parlé, j'ai trouvé pour moyenne des globules le chiffre 141 ; pour minimum, 131 ; et pour maximum, 154.

Le sang des pléthoriques diffère donc du sang ordinaire par la plus grande quantité de globules et par la quantité beaucoup moindre d'eau qu'il contient.

Les propriétés physiques de ce sang peuvent parfaitement s'expliquer par la nature des changements qu'il a subis dans sa composition.

Ainsi, avant qu'il ne soit coagulé, le sang des pléthoriques est remarquable par sa forte coloration, ce qui est en rapport avec la grande proportion de globules qu'il contient.

Lorsqu'on l'examine après qu'il s'est coagulé, on remarque que généralement le sérum est plus ou moins coloré, que le caillot est large, volumineux, d'une fermeté médiocre, et qu'il retient beaucoup de sérum ; à sa surface on ne trouve jamais de couenne ; tout au plus peut-on y observer parfois une pellicule mince et transparente, ou quelques irisations éparses, si le sang s'est écoulé très-rapidement de la veine.

Le volume considérable du caillot dépend manifestement du grand nombre des globules, et sa mollesse, ainsi que l'absence constante de la couenne, dépend de la faible proportion de la fibrine relativement à celle des globules.

La surabondance des globules dans le sang des pléthoriques coïncide chez eux avec une certaine modification de l'état physiologique, et aussi avec un certain nombre de faits pathologiques qui paraissent en être une conséquence.

Ainsi, toutes les fonctions sont généralement plus actives, et il y a comme une surabondance de vie : la digestion se fait vite ; la respiration est favorisée par le grand développement de la cavité thoracique ; la circulation est rapide, le cœur bat avec force ; mais c'est une erreur d'admettre, ainsi qu'on l'a fait, qu'en pareil cas ses battements peuvent être accompagnés d'un bruit de souffle. J'ai pu moi-même émettre naguère cette opinion ; mais une observation plus attentive et plus longue m'a convaincu qu'il n'en était jamais ainsi, et que par conséquent, dans les cas où l'on avait perçu chez des pléthoriques un bruit de souffle au cœur ou dans les artères, c'est que le diagnostic avait été mal posé, et qu'il y avait alors avec la pléthore une autre maladie.

En insistant sur toutes ces modifications de fonctions qui coïncident avec l'état pléthorique, je ne veux point répéter ici ce qui est partout ; je n'ai dû en parler que pour faire ressortir leur coïncidence avec la modification fondamentale qu'éprouve le sang dans cet état, savoir, une augmentation de ses globules : toutefois je ferai remarquer encore la disposition particulière que présente alors le cerveau à s'exciter, la facilité et en même temps la mobilité des émotions, sans qu'on observe d'ailleurs ces exagérations ou ces aberrations de sensibilité, et ces prédominances nerveuses, que nous verrons au contraire tout à l'heure accompagner d'une manière presque nécessaire un état contraire du sang, savoir, la diminution anormale de ses globules.

Les individus dont le sang contient une surabondance de globules sont sujets à quelques accidents spéciaux, dont on n'a peut-être pas donné jusqu'à présent une explication bien satisfaisante : ainsi, les vertiges, les éblouissements, les tintements d'oreilles, les chaleurs de tête qu'ils éprouvent, ont été expliqués par des congestions de sang vers le cerveau ; mais ces congestions n'ont jamais été, en pareille circonstance, anatomiquement constatées, et le seul passage d'une quantité surabondante de globules à travers les vaisseaux de l'ancéphale me paraît être une circonstance suffisante pour en rendre compte ; mais, chose singulière ! s'il arrive au contraire que des globules en trop petit nombre traversent ces mêmes vaisseaux, des accidents analogues se présenteront encore, de telle sorte qu'une quantité de globules ou trop forte ou trop faible trouble de la même manière certains actes cérébraux.

Un excès de globules dans le sang coïncide aussi avec l'apparition plus fréquente et plus facile de certaines hémorrhagies ; je chercherai plus bas à en donner une explication.

Enfin, dans ces cas de surabondance de globules, il n'est pas rare de voir naître, par intervalles, une surexcitation générale de l'organisme, portée au point qu'une véritable fièvre peut prendre naissance. Vainement chercherait-on, pour s'en rendre compte, quelque altération dans les solides : ils n'en présentent aucune, la fièvre doit alors être considérée comme ayant son point de départ dans un état du sang. Mais soit maintenant un autre cas : supposez qu'à propos de l'altération phlegmasique d'un solide, développée chez un individu dont le sang contient trop de globules, il survienne de la fièvre ; celle-ci présentera alors une physionomie toute particulière : elle sera remarquable par les phénomènes de vive réaction qui l'accompagneront ; ce sera la forme de fièvre appelée par Pinel angéioténique ; et cette forme dépendra moins du siége ou de la nature de la lésion locale que de l'état même du sang. Les saignées la modifieront donc à coup sûr, en agissant sur le sang lui-même, dont infailliblement elles diminueront les globules ; mais, évidemment utiles sous ce point de vue, elles n'auront qu'une influence beaucoup moins directe sur l'altération phlegmasique qui a produit la fièvre ; car cette altération se lie à une autre modification du sang, sur laquelle les saignées ont un pouvoir beaucoup moins immédiat et moins direct, comme nous le verrons plus bas.

Les phénomènes de la pléthore, mis en regard avec la composition du sang dans cet état, peuvent nous éclairer sur le rôle que jouent les globules du sang dans l'organisme.

ARTICLE. II.

Du sang dans l'anémie.

Je viens d'indiquer ce qui peut résulter pour l'organisme dans l'état de santé et de maladie, de la surabondance de l'élément globulaire du sang. Mais il est aussi des cas où ce liquide vient à présenter une disposition précisément inverse, c'est-à-dire qu'alors sa quantité de globules s'abaisse beaucoup au-dessous de sa moyenne physiologique, et diminuant de plus en plus, elle arrive à un chiffre si bas que l'on comprend à peine comment, avec si peu de globules dans le sang, la vie peut encore se maintenir.

Cette diminution, à divers degrés, de l'élément globulaire du sang est le caractère fondamental de l'anémie, état qui, par conséquent, sous le rapport de la composition du sang, comme sous celui de ses symptômes, est l'inverse de la pléthore. Suivant le chiffre de la diminution des globules, cet état est encore compatible avec un certain degré de santé, ou il devient par lui-même un véritable état morbide, qui peut exister seul, ou intervenir comme complication dans toutes les maladies. Ainsi donc, en dehors des solides, nous voyons un des principes du sang, s'isolant de tous les autres, exercer, tantôt par son augmentation, et tantôt par sa diminution spontanée, une influence telle qu'il devient le point de départ et le seul élément matériel appréciable d'un certain nombre de maladies.

J'ai trouvé, comme moyenne du chiffre des globules, dans 16 cas d'anémie commençante, le chiffre 109, et dans 24 cas d'anémie confirmée, le chiffre 65. Je n'ai construit ces moyennes qu'avec des cas d'anémie spontanée relatifs à l'espèce humaine ; j'aurais trouvé une moyenne plus basse chez les bêtes ovines, qui, elles aussi, sont sujettes à devenir anémiques, et qui, dans cet état, peuvent avoir un sang tellement pauvre en globules, que j'ai vu un de ces animaux n'avoir plus dans son sang que 15 en globules (voir Mémoire, etc.), tandis que, dans l'espèce humaine, le chiffre le plus bas en globules que j'aie rencontré pour l'anémie spontanée est 28. Il est vrai que l'homme possède normalement dans son sang plus de globules qu'il n'y en a dans le

sang de l'espèce ovine ; d'où il suit que, proportionnellement à l'état physiologique, ce minimum 28 de globules, trouvé dans l'anémie spontanée de l'homme, équivaut à peu près au minimum 15 trouvé chez les moutons anémiques.

Du reste, il est nécessaire de distinguer plusieurs sortes d'anémies, relativement aux modifications de composition qu'elles entraînent dans le sang.

Dans l'anémie spontanée, faible ou forte, les globules seuls sont diminués : la fibrine et les matériaux solides du sérum ont conservé leur chiffre normal : ainsi dans 16 cas d'anémie faible, j'ai trouvé pour moyenne en fibrine le chiffre 3,0 ; et dans 24 cas d'anémie confirmée le chiffre 3,3 (1).

Dans l'anémie qui succède à des pertes de sang plus ou moins abondantes, il peut également arriver qu'on ne trouve que les seuls globules diminués ; c'est même là le premier effet de toute hémorrhagie ; mais si celle-ci augmente ou se renouvelle, il arrive bientôt un moment où le sang vient également à perdre de ses autres principes, et l'on voit diminuer avec les globules la fibrine et l'albumine du sérum. C'est ainsi que chez une femme qui avait éprouvé de très-abondantes métrorrhagies, le sang ne contenait plus que 21 en globules, 1,8 en fibrine, et 61 en matériaux solides du sérum. L'eau s'était élevée au chiffre énorme de 915.

L'anémie peut être aussi la suite de certaines modifications appréciables de l'organisme qui exercent une influence sur le sang. Dans ce cas, la composition du sang se montre la même que dans l'anémie spontanée, c'est-à-dire que les globules seuls ont diminué, tandis que la fibrine et l'albumine du sérum sont restés intacts. C'est ce qui a lieu chez beaucoup de femmes enceintes dont le sang perd de ses globules sans perdre de sa fibrine. La moyenne des globules est chez elles ce que nous l'avons trouvée dans les cas d'anémie faible.

Pourquoi la femme est-elle plus sujette que l'homme à cette singulière altération du sang en vertu de laquelle, sans aucune cause appréciable, les globules de ce liquide viennent ainsi à diminuer dans une proportion si forte ? Pourquoi y est-elle surtout sujette à une certaine époque de sa vie ?

Cependant les hommes aussi peuvent être quelquefois atteints d'anémie spontanée ; ils présentent en pareil cas tous les symptômes qui caractérisent la chlorose chez la femme, et j'ai constaté que leur sang subit alors la même altération de composition : ce sont chez eux également les seuls globules qui diminuent ; la fibrine et les matériaux solides du sérum restent intacts. J'ai trouvé des exemples de cette diminution spontanée des globules et chez des hommes encore jeunes, et chez d'autres qui étaient âgés de quarante à soixante ans.

Lorsque l'influence du plomb a longtemps agi sur l'homme, il peut en résulter la production d'un état cachectique, fort bien décrit par le docteur Tanquerel ; j'ai trouvé que, dans cet état, les globules du sang subissent une diminution aussi grande que dans l'anémie toute spontanée, et, comme dans celle-ci, la fibrine et les autres éléments du sang conservent leur quantité normale. Cet effet de l'intoxication saturnine répétée ou prolongée est sans doute très-remarquable.

Il serait fort intéressant de savoir si les globules, en même temps qu'ils diminuent de nombre dans l'anémie, ne s'altèrent pas aussi dans leur structure, et ne tendent pas à subir une véritable destruction. J'ai fait connaître dans mon cours à la Faculté, en 1840-41, les résultats que m'ont donnés quelques recherches microscopiques entreprises dans cette direction. Il m'a paru, dans deux cas de chlorose, que les globules étaient devenus beaucoup plus petits qu'on ne les voit ordinairement, et en même temps un certain nombre n'avait plus leur forme accoutumée ; ils étaient comme brisés, et disséminés, comme des espèces de fragments, dans le champ du microscope. Une jeune fille qui m'avait présenté ce singulier état de ses globules, le 6 décembre 1840, était parfaitement guérie deux mois plus tard ; sa constitution avait même subi une métamorphose telle qu'elle était graduellement arrivée sous nos yeux à un état pléthorique ; le 14 février 1841, je fus obligé de la saigner, et son sang me présenta alors de très-beaux globules, bien différents de ceux que j'avais observés en décembre.

Ces faits me semblent avoir assez d'intérêt et de portée, pour que je sente moi-même le besoin de les revoir encore, avant de les accepter définitivement, et d'en tirer des conséquences.

Les propriétés physiques du sang de l'anémie s'expliquent très-bien par la nature des changements que ce sang a subis dans sa composition.

Dans le cas le plus ordinaire, qui est celui où le seul changement qu'ait éprouvé le sang a consisté dans une diminution de ses globules, ce sang présente à l'œil nu l'aspect suivant :

En supposant que ce sang ait bien coulé, on trouve dans le vase qui l'a reçu un petit caillot qui nage au milieu d'une sérosité abondante et parfaitement incolore. Ce caillot, loin d'être mou, comme on pourrait le supposer, est au contraire remarquable par sa densité ; ses molécules conservent entre elles beaucoup de cohésion, et il n'est pas du tout rare de trouver à sa surface une couenne très-caractérisée : on dirait parfois du sang d'une pleurésie, ou d'un rhumatisme articulaire aigu. Cette densité du caillot, et la couenne qui le recouvre, sont d'autant plus prononcées que l'anémie est plus considérable. Ce n'est pas un fait nouveau dans la science que l'existence d'un sang couenneux dans l'anémie : Borsieri, entre autres, avait signalé la présence de la couenne dans le sang des chlorotiques, et il en avait fait avec raison un argument contre ceux qui prétendaient que toute couenne était l'indice nécessaire d'une phlegmasie ; et il est curieux de voir Tommasini, qui avait vu aussi le caillot du sang des chlorotiques se couvrir d'une couenne, ne pas abandonner pour cela le principe soutenu par lui, qu'il n'y a pas de couenne dans le sang sans inflammation ; car, dit-il, la chlorose n'est autre chose qu'une angioïte chronique. Une telle assertion n'a même pas besoin de réfutation (1).

Je regarde comme incontestable que le caillot du sang chez les chlorotiques est souvent couenneux, et comme Borsieri, j'en ai depuis longtemps tiré la conséquence que toute couenne n'est pas la traduction de l'existence d'une maladie inflammatoire, car la chlorose n'en est certainement pas une. Mais pourquoi, dans cette maladie, le sang est-il souvent couenneux ? C'est que le sang des chlorotiques a conservé toute sa fibrine, et a perdu de ses globules ; c'est que par conséquent il y a véritablement dans ce sang, comme dans celui des inflammations, ou comme normalement dans le sang de quelques animaux, excès de fibrine par rapport aux globules ; or, toutes les fois que cet excès a lieu, qu'il soit relatif ou absolu, et lorsqu'en même temps la coagulation de la fibrine n'est pas par trop rapide, on verra ce principe s'accumuler seul à la surface du caillot, et la couenne apparaître. Voilà pourquoi le sang des individus anémiques peut être couenneux, et pourquoi celui des pléthoriques ne l'est pas ; voilà pourquoi aussi, chez les premiers, le caillot du sang est plus ferme et plus dense que chez les seconds. C'est là aussi une des circonstances qui expliquent la constance de l'existence de la couenne dans le sang du cheval. Il faut y joindre, chez ce dernier animal, la lenteur plus grande de la coagulation de la fibrine.

Ainsi, tous ces désordres fonctionnels si divers qui accompagnent l'anémie correspondent, dans le sang, à une altération toujours la même, savoir, une diminution des globules, et l'intensité de ces désordres est d'autant plus grande que les globules ont eux-mêmes subi un abaissement plus considérable de leur chiffre. Si cet abaissement est léger, il est compatible avec la persistance d'un certain état physiolo-

(1) L'état du sang des animaux montre parfaitement à quel point la fibrine et les globules peuvent rester isolés dans leur accroissement ou leur diminution : ainsi, le chien, dont le sang contient beaucoup moins de fibrine que le sang de l'homme et de tous les autres animaux que j'ai examinés, est précisément l'animal dont le sang est le plus riche en globules. Au contraire le cheval, le mouton, le bœuf, dont le sang contient plus de fibrine que le sang de l'homme et surtout du chien, ont dans leur sang beaucoup moins de globules que ces deux êtres. (Voyez le Mémoire sur la composition du sang de quelques animaux domestiques, etc.)

En outre, dans une même espèce, les individus qui possèdent dans leur sang le plus de globules ne sont pas ceux dont le chiffre de la fibrine s'élève nécessairement le plus, et *vice versâ*.

(1) Tommasini, sull' infiammazione, t. II, p. 250 à 278.

gique ; s'il devient un peu plus fort, la maladie commence. Quelle que soit d'ailleurs la cause qui ait amené la diminution des globules, les symptômes qui en résultent ne diffèrent que relativement au degré de leur développement ; mais ils restent semblables quant à leur nature. Si toutefois la diminution des globules coïncide, soit avec celle de la fibrine, soit avec celle de l'albumine du sérum, on pourra voir survenir des symptômes particuliers, que je me réserve d'indiquer plus bas : de telle sorte que ce que je vais dire regardera seulement le cas le plus commun de tous, celui où l'anémie est la simple manifestation d'une diminution des seuls globules.

Le sang ne peut pas s'être dépouillé d'une certaine quantité de ses globules, sans qu'il en résulte une grande prostration du système musculaire, une faiblesse générale des plus marquées, de graves perturbations du système nerveux, qui se traduisent par divers désordres de l'intelligence, du sentiment et du mouvement ; des troubles variés de la digestion, de la respiration et de la circulation. Qui ne connaît les nombreuses névroses auxquelles sont sujets les anémiques, leur dyspepsie, leur dyspnée, leurs battements de cœur? Qui n'a observé la décoloration toute particulière de leur peau et de leurs membranes muqueuses extérieures, laquelle s'explique si naturellement par le petit nombre des globules colorés qui courent encore dans leurs vaisseaux ? Mais ce que l'on sait moins généralement, c'est qu'il n'est pas très-rare de rencontrer des individus qui sont encore assez colorés, dont les joues même sont habituellement injectées d'une manière remarquable, et que leur aspect extérieur ferait volontiers regarder comme des pléthoriques, et qui cependant n'ont, eux aussi, dans leur sang qu'une insuffisante quantité de globules ; c'est qu'il n'existe chez eux qu'une fausse apparence de pléthore. Observez effectivement d'un peu près de pareils individus, et vous serez frappé de leur faiblesse ; ils auront, comme les anémiques plus avancés, des vertiges, de la dyspnée, des palpitations, au plus léger effort ; ils supporteront mal toute sorte d'exercice, et plus mal encore les saignées, qui doubleront leurs accidents, loin de les diminuer. Tout cela veut dire que la diminution des globules du sang, avant de se traduire par la décoloration du tissu cutané, peut d'abord marquer son existence par la perturbation qu'elle produit dans les différents actes vitaux, et cette perturbation se marque toujours par des symptômes parfaitement identiques.

Il est un phénomène que l'auscultation révèle, et qui coïncide constamment avec une certaine diminution des globules, c'est ce singulier bruit de souffle, que le cœur et les artères surtout font entendre dans tous les cas d'anémie tant soit peu considérable. Pour qu'il se manifeste, il faut que ce soit sur les globules qu'ait porté l'appauvrissement du sang ; on ne le trouve pas lorsque la fibrine seule a diminué : aussi ne l'ai-je jamais rencontré chez les scorbutiques, à moins qu'ils ne fussent arrivés à cette période où les globules restés d'abord intacts, cèdent à leur tour. Je n'ai pas rencontré davantage ce bruit de souffle dans les cas, qui seront exposés plus bas, où l'appauvrissement du sang est surtout dû à la diminution de l'albumine du sérum.

Voici du reste, relativement au rapport à établir entre la diminution des globules du sang et l'apparition des bruits de souffle des artères, ce que m'a appris l'analyse de 88 cas où ce bruit existait aux artères carotides, soit continu, soit intermittent.

Sur ces 88 cas, il y en avait 56 où le souffle était continu et 32 où il était intermittent.

Parmi les 56 cas où le bruit de souffle était continu, et représentait ce que M. Bouillaud a appelé le *bruit de diable*, j'en ai trouvé 28 où le chiffre des globules ne s'élevait pas au-dessus de 80, et était descendu jusqu'à 21 ; j'en ai trouvé 13 où ce chiffre variait entre 80 et 100 ; 10 où il s'élevait de 100 à 115 ; et 5 enfin où de 115 il montait jusqu'à 125.

Parmi les 32 cas où le bruit de souffle n'était plus qu'intermittent, il n'y en avait que 3 au-dessous de 80 en globules (76-77-77) ; 13 de 80 à 100 ; 8 de 100 à 115 ; 8 autres de 115 à 126.

On voit donc que chez les différents individus, le bruit de souffle des artères ne se montre pas toujours avec le même degré d'abaissement du chiffre des globules ; il y a pourtant à cet égard des règles à poser, et ce sont les suivantes :

1° Lorsque les globules ont assez diminué pour être au-dessous du chiffre 80, le bruit de souffle existe dans les artères d'une manière constante. Je n'ai pas trouvé une seule exception à cette loi.

2° Lorsque les globules sont restés au-dessus de ce chiffre 80, le bruit de souffle peut encore se montrer, mais il n'est plus constant : on continue à l'entendre assez souvent, lorsque le chiffre des globules oscille entre 80 et 100 ; il se rencontre encore, mais beaucoup moins souvent, à mesure que le chiffre des globules dépasse 100 ; et enfin on ne l'observe plus, en tant que lié à une altération du sang, lorsque le chiffre des globules s'est élevé au-dessus de sa moyenne physiologique.

Quelle que soit d'ailleurs la nature de la maladie dans laquelle existent ces diminutions de globules, le bruit de souffle des carotides ne s'en montre pas moins ; je l'ai constaté dans les cas les plus divers : fièvres putrides, fièvres éruptives, pneumonies, rhumatismes articulaires aigus, et dans un grand nombre de maladies chroniques. Mais dans tous ces cas il n'avait lieu qu'avec les chiffres de globules ci-dessus indiqués.

Le bruit de souffle se montre assez souvent chez les femmes enceintes, ce qui est en rapport avec la diminution fréquente que les globules éprouvent chez elles.

L'intensité du bruit de souffle est généralement subordonnée au degré d'abaissement du chiffre des globules.

Ainsi, dans 22 cas de chlorose, j'ai trouvé le souffle intermittent 8 fois, le chiffre des globules oscillant entre 117 et 77, et le souffle continu 14 fois, le chiffre des globules variant de 113 à 28.

J'ai recherché jusqu'à quel point la diminution des globules exerçait quelque influence sur la température du corps vivant, et je ne suis arrivé à cet égard qu'à des résultats purement négatifs. Je n'ai pas été peu surpris de voir cette température rester normale dans les mêmes cas où les globules avaient subi dans leur chiffre l'abaissement le plus considérable. C'est ainsi que des individus qui n'avaient plus dans leur sang que 50, 40, 30 et même 21 parties en globules pour 1,000 parties de sang, n'en avaient pas moins conservé sous l'aisselle une température qui variait entre 37 et 38° centigrades : n'est-ce pas celle qui appartient à la plupart des hommes qui se portent bien ? Et non seulement cette température ne s'abaisse pas parce que les globules diminuent, mais même, malgré cette diminution, on la voit s'élever, comme de coutume, lorsque les anémiques viennent à être pris par la fièvre ; car ils y sont sujets comme d'autres individus.

Il faudra donc ne pas oublier qu'au début de toute maladie, le sang peut présenter deux grandes modifications dans ses globules, dont l'une appartient à la pléthore, et l'autre à l'anémie. C'est d'une variation en plus ou en moins dans le chiffre des globules que dépendent les symptômes particuliers qu'on observe alors, et qui se surajoutent à ceux de la maladie.

ARTICLE III.

Du sang dans les pyrexies.

Les pyrexies forment une grande classe de maladies aiguës qu'on a vainement cherché à faire disparaître des cadres nosologiques, pour les rejeter toutes dans l'ordre des simples inflammations. Une pareille prétention ne saurait être soutenue : les pyrexies existent comme des maladies à part ; les causes qui souvent les développent, les symptômes qui les caractérisent, la nature spéciale des altérations qu'elles amènent dans les solides, l'époque du développement de ces altérations souvent postérieure à celui du mouvement fébrile, voilà déjà autant de graves motifs pour ne pas confondre les pyrexies et les phlegmasies; mais l'analyse du sang vient encore établir une différence des plus remarquables entre les unes et les autres ; les résultats fournis par cette analyse ont quelque chose de si tranché, qu'ils me semblent consacrer d'une manière définitive la distinction, vainement combattue, des pyrexies et des phlegmasies ; c'est ce que je vais chercher à démontrer.

Tandis que, dans les phlegmasies, il y a toujours deux

altérations constantes qui marchent ensemble, celle d'un so-solide et celle du sang, il n'en est plus de même dans les pyrexies : dans ces maladies, en effet, le seul phénomène qui ne manque jamais, c'est la fièvre elle-même; les altérations très-variées d'ailleurs, dont les solides sont le siége, peuvent manquer complétement, et les changements de composition que l'analyse a découverts dans le sang ne se montrent pas non plus dans tous les cas; de telle sorte que, dans l'état actuel de nos connaissances, le caractère des pyrexies reste encore un caractère négatif; c'est-à-dire que, jusqu'à plus ample informé, la fièvre, qui accompagne les pyrexies, ne reconnaît ni dans les solides, ni dans le sang, aucune altération constante qui puisse en rendre compte. Toutefois, dans les solides et dans le sang, on peut plus ou moins souvent constater des altérations : mais elles ne sont que des effets d'une cause plus cachée qui domine l'organisme, effets importants néanmoins à bien étudier, puisqu'à leur tour ils deviennent eux-mêmes cause d'un certain nombre de symptômes, et que par leur siége et par leur nature ils servent à classer et à dénommer la pyrexie.

Dans mon premier Mémoire sur les altérations du sang, j'ai prouvé que, dans les pyrexies, en les supposant dégagées de toute complication phlegmasique, la fibrine n'augmente jamais; que souvent elle reste en quantité normale, et que parfois elle diminue jusqu'à un point que l'on ne retrouve dans aucune autre maladie aiguë. J'ai montré que les pustules de la variole, et les plaques dothinentériques de la fièvre typhoïde n'ont pas le pouvoir d'accroître le chiffre de la fibrine ; j'ai enfin fait voir qu'avec toutes les proportions possibles de globules, soit qu'ils fussent très-abondants, soit qu'ils fussent devenus très-rares, une pyrexie pouvait également naître avec toutes ses variétés de forme et de gravité.

Mais est-ce indifféremment, et comme au hasard, que la fibrine se montrera, dans les pyrexies, ou en quantité normale, ou dans une proportion infiniment plus faible qu'à l'état physiologique? Non sans doute, et à cet égard des principes généraux très-nets peuvent être posés.

A toutes les époques de l'observation clinique, et à quelque point de vue théorique que l'on fût placé, on a reconnu que, parmi les pyrexies, il y en avait qui ne s'accompagnaient d'aucun symptôme grave, et qui marchaient naturellement vers une terminaison favorable, tandis qu'il y en avait d'autres qui, soit dès leur début, soit pendant leur cours, s'accompagnaient d'accidents de nature telle, qu'il semblait que les forces qui régissent l'organisme fussent ou vaincues, ou assez profondément troublées pour que l'extinction de la vie dût en être la conséquence; et en même temps l'on constatait qu'en pareil cas le sang offrait un aspect tout particulier : on avait vu que, devenu moins consistant, il semblait tendre à une sorte de dissolution. Admis dans tous les temps, mais diversement expliqué, suivant les théories dominantes, cet état qui peut se développer dans toute pyrexie, et auquel plusieurs semblent naturellement tendre, a été appelé tour à tour état putride, état adynamique, état typhoïde; il a son plus grand développement dans les typhus proprement dits; il leur est en quelque sorte inhérent, il en est comme l'essence. La pyrexie, appelée aujourd'hui fièvre typhoïde, le présente à un faible degré dès son invasion, et les cas graves de cette maladie en sont surtout la représentation. Il n'existe pas ordinairement dans les fièvres éruptives, mais il vient souvent les compliquer, et constitue un de leurs dangers. Enfin, en dehors de ces pyrexies à caractères bien tranchés, et qui ont une place bien déterminée dans les cadres nosologiques, il en est d'autres auxquelles aucun nom n'a été imposé, et qui peuvent encore présenter à un haut degré ces symptômes divers auxquels les anciens attachaient l'idée d'état putride. C'est que, dans toutes ces pyrexies, peut effectivement exister une altération commune dont le sang est le siége, et dont l'existence coïncide constamment avec l'apparition de ces phénomènes, toujours les mêmes, que le vitalisme attribuait à l'adynamie, le solidisme au relâchement de la fibre, l'humorisme à la putridité des humeurs. Cette altération du sang consiste dans une diminution de sa fibrine; c'est par conséquent l'altération inverse de celle qui traduit dans le sang l'état phlegmasique.

Cette diminution de fibrine, toutes les fois qu'elle a lieu, entraîne dans les qualités physiques du sang des modifications remarquables. Quelle que soit la pyrexie, où elle existe, le sang tiré de la veine présente l'état suivant :

Le sérum et le caillot sont incomplétement séparés l'un de l'autre, d'où il suit qu'il semble y avoir peu de sérum par rapport au caillot.

Le caillot est volumineux, il remplit souvent toute la largeur du vase où le sang a été reçu ; il n'est jamais relevé sur ses bords, comme l'est si communément le caillot des phlegmasies. Sa consistance est toujours peu considérable, on le déchire et on le brise avec la plus grande facilité, et il y a même des cas où, par la plus légère pression, on le réduit à un véritable état de diffluence ; il cesse alors de former une seule masse, et il se divise en une foule de grumeaux qui se mêlent au sérum, et le colorent en un rouge plus ou moins foncé. C'est là l'état de dissolution du sang si bien décrit par les anciens, et qui doit être considéré comme la conséquence nécessaire de la diminution qu'a subie la matière spontanément coagulable de ce liquide. Alors, en effet, le réseau, qui maintenait les globules serrés les uns contre les autres, et qui par sa force de rétraction chassait le sérum, n'existe plus qu'imparfaitement; de là aussi ce grand volume du caillot, qui se trouve être en rapport inverse avec sa densité, et qui n'est pas un indice certain de la quantité des matériaux solides qu'il contient. Ajoutons toutefois que la cause du volume considérable du caillot, c'est réellement aussi la grande proportion de globules qu'il contient, surtout dans les premiers temps de la maladie; car ceux-ci ne diminuent pas en pareil cas, comme la fibrine; loin de là, ils peuvent être remarquables par leur abondance. Bien souvent, en effet, j'ai été frappé de la grande élévation du chiffre des globules chez des individus atteints de fièvre typhoïde déjà grave; et dans mon premier mémoire sur les altérations du sang, j'avais même incliné à penser que cette quantité surabondante des globules était un des caractères du sang dans les pyrexies, mais c'est qu'alors je n'avais point encore suffisamment étudié l'état du sang chez les pléthoriques : depuis je me suis convaincu que, si, dans la fièvre typhoïde, on trouve souvent cette prédominance de l'élément globulaire du sang, cela dépend de ce que la fièvre typhoïde atteint très-fréquemment des individus qui, par leur âge et leur constitution, sont dans un état de pléthore plus ou moins considérable; mais la surabondance des globules tient si peu à la fièvre typhoïde elle-même, que cette maladie, ainsi que j'en ai vu des exemples, peut survenir chez des filles chlorotiques, dont le sang est si pauvre en globules. Mais, soit que ceux-ci soient abondants ou rares, l'influence de la maladie sur la fibrine reste toujours la même.

Il y a, pour le sang, dans les pyrexies, un autre caractère tout négatif qui a son importance, et qui vient encore à distinguer ce sang de celui des phlegmasies. Ce caractère, c'est l'absence de la couenne. Je puis affirmer ici que je ne l'ai jamais trouvée, à moins qu'il n'y eût quelque complication phlegmasique, ni dans la fièvre inflammatoire, ni dans la fièvre typhoïde légère ou grave, ni dans la rougeole, ni dans la scarlatine, ni dans la variole.

Toutefois, dans cette dernière pyrexie, lorsque l'éruption est très-confluente, et lorsque surtout des collections de pus existent au-dessous de la peau, ou dans quelque organe, on peut trouver une couenne à la surface du caillot; mais cette couenne m'a toujours paru avoir un aspect particulier : loin d'être ferme et consistante, comme la couenne ordinaire des phlegmasies, elle est très-molle, comme gélatineuse, et, quelque épaisseur qu'elle semble avoir d'abord, on la transforme rapidement en une pellicule assez mince, en chassant, par la pression, la grande quantité de sérosité qui l'infiltre.

Si, comme je l'ai déjà établi, la condition indispensable de la formation de la couenne, c'est un certain excès de la fibrine par rapport aux globules, on comprend comment dans les pyrexies, la couenne ne doit pas exister, puisque, dans ces maladies, supposées toujours sans complication

phlegmasique, deux seuls cas peuvent avoir lieu : ou que la fibrine ait gardé sa proportion normale, ou qu'elle ait diminué.

Puisque la diminution de la fibrine n'existe nécessairement dans aucune pyrexie, il est bien clair que ce n'est point dans cette altération du sang qu'il faut placer le point de départ de cet ordre de maladies. Mais ce qui me semble incontestable, c'est que la cause spécifique qui leur donne naissance agit sur le sang de telle façon, qu'elle tend à y détruire la matière spontanément coagulable, tandis que la cause qui fait les vraies phlegmasies tend au contraire à créer dans le sang une nouvelle quantité de cette matière. Si cette cause agit avec peu d'énergie, ou si l'économie lui résiste, la destruction de la fibrine ne s'accomplit pas; si au contraire la cause continue à agir avec toute son intensité, et que les forces de l'organisme soient en défaut, la destruction de la fibrine commencera soit dès le début même de la maladie, ce qui est fort rare, soit un certain temps après qu'elle a pris naissance : tout cela s'applique également et à la fièvre typhoïde et aux fièvres éruptives Il y a pour moi, dans tous ces cas, une véritable intoxication; si elle est légère, son effet sur le sang doit sans doute exister toujours, mais il n'est pas appréciable; si l'intoxication est plus forte, l'effet qu'elle a produit sur le sang devient sensible, et il se marque, dans ce liquide, par une diminution de la fibrine.

Lors donc que l'on constate, dans certaines formes de fièvres typhoïdes ou de scarlatines, l'altération du sang qui consiste dans une tendance à la destruction de sa matière spontanément coagulable, on n'atteint pas plus à la véritable cause de la maladie, qu'on ne l'atteint en étudiant les altérations dont les membranes tégumentaires sont alors le siége. Mais, de même qu'une fois produites, ces altérations de la membrane muqueuse ou de la peau ont leur part dans la production des symptômes, de même l'altération toute spéciale du sang, qui peut alors survenir, joue également son rôle.

Parmi les phénomènes qui me paraissent avoir un rapport direct avec la diminution de la fibrine, je crois devoir placer au premier rang ces hémorrhagies si communes dans toutes les pyrexies où prédomine la forme adynamique ou putride, c'est-à-dire dans celles où l'analyse a appris que le sang avait perdu de sa fibrine. Chez des varioleux, dont les pustules s'étaient remplies de sang, chez des scarlatineux, qui avaient de toutes parts d'abondants flux de sang, chez des individus atteints de pourpre hémorrhagique aigu, aussi bien que dans les fièvres typhoïdes accompagnées d'epistaxis et d'hémorrhagies buccales qui croissaient avec la faiblesse, j'ai constaté que le sang était effectivement très-pauvre en fibrine, et j'essaierai de démontrer plus bas qu'en cas pareil ce n'est point l'hémorrhagie qu'on peut accuser d'avoir diminué la fibrine. Il semble qu'alors une certaine diminution de la matière spontanément coagulable du sang ait pour effet de permettre aux globules d'abandonner plus facilement les vaisseaux qui les contiennent.

Comment encore ne pas remarquer la coïncidence, si fréquente dans les pyrexies, de la diminution de la fibrine du sang, et de la facilité de la production de ces congestions ou stases sanguines qui si souvent ont été confondues avec de véritables inflammations? pourquoi cette coïncidence? Privés de la quantité ordinaire de fibrine emportée avec eux dans le torrent circulatoire, les globules seraient-ils en même temps privés d'un moyen de régularisation pour leurs mouvements, et viendraient-ils ainsi à s'accumuler et à stagner dans les réseaux capillaires? Je ne sais; mais il faut bien qu'il y ait quelque rapport de cause à effet entre la diminution de la fibrine du sang et la production de ces congestions, puisque celles-ci suivent si constamment celle-la (1).

Il est une congestion toute particulière qui ne se montre guère que lorsque existe l'état typhoïde, quelle que soit d'ailleurs la maladie pendant le cours de laquelle cet état ait pris naissance. Cette congestion a pour siége la rate, qui devient alors remarquable à la fois et par son grand volume, et par l'extrême diminution de consistance de la matière qui remplit ses cellules. Le ramollissement de la rate, signalé dans ces cas par tous les observateurs, ne tient point à une altération de son tissu lui-même, car on le trouve parfaitement intact, lorsque, par le lavage, on a vidé la rate de la matière qu'elle contient; c'est évidemment celle-ci qui a perdu sa consistance accoutumée. Or, qu'est cette matière? ce n'est autre chose que du sang retenu et coagulé, je ne sais par quelle influence, dans les innombrables cellules ou aréoles dont se compose le tissu splénique; mais ce sang doit avoir les mêmes qualités que tout sang pauvre en fibrine, c'est-à-dire qu'il ne doit se coaguler non plus que d'une manière incomplète; d'où résultera, dans la rate comme ailleurs, une grande mollesse et en même temps un grand volume du caillot. C'est toujours la même cause qui entraîne une même sorte de modification, et dans le sang qu'on extrait des veines pendant la vie, et dans celui qu'on recueille après la mort dans le cœur et dans les vaisseaux, et dans celui enfin que contiennent les cellules spléniques. Ainsi donc, l'augmentation de volume de la rate et son ramollissement, qui accompagnent certainement tout état typhoïde bien prononcé, peuvent être considérés comme l'effet d'une diminution de la fibrine du sang, et c'en est là une des manifestations. Qu'on ne dise pas d'ailleurs que c'est par suite d'une plus grande rapidité imprimée à la circulation que la rate vient offrir les changements que je viens de rappeler; car, dans les phlegmasies aiguës avec fièvre, elle n'offre rien de semblable.

J'ai dit précédemment que, quelque pauvre que le sang fût devenu en globules, cela n'empêchait pas la température propre du corps vivant de persister dans ses conditions normales, et de s'élever s'il y avait lieu. Il en est de même dans les cas où le sang a perdu une grande partie de sa fibrine : non-seulement la température du corps n'en devient pas pour cela plus basse, mais elle peut alors augmenter de plusieurs degrés, aussi bien que dans toute autre circonstance. Ainsi je l'ai trouvée à 40° c. dans des cas de fièvre typhoïde où le sang n'offrait même plus 1/1000 en fibrine. Or c'est là aussi la température la plus ordinaire que l'on trouve chez les individus qui ont une fièvre symptomatique d'une phlegmasie aiguë, alors que la fibrine a doublé ou triplé de quantité. Par conséquent l'élévation plus ou moins grande de la température du corps dans les maladies, n'est pas subordonnée à la quantité de fibrine que le sang peut contenir. Cette température atteint son maximum (42° c.) dans les fièvres intermittentes où la fibrine, comme je m'en suis assuré, reste en quantité normale dans le sang (1); et sa moyenne se montre même un peu plus élevée dans la fièvre typhoïde ou dans la scarlatine que dans les phlegmasies aiguës.

ARTICLE IV.

Du sang dans les phlegmasies.

Je viens de montrer qu'il existe une grande classe de maladies fébriles, dans lesquelles la fibrine n'augmente jamais, reste souvent en quantité normale, et souvent aussi diminue. Il en est d'autres dans lesquelles au contraire on trouve une augmentation constante de ce principe; ce sont celles qui sont symptomatiques de cette sorte d'altération des solides que de temps immémorial on a appelée une phlegmasie. Je n'ai point à discuter ici tout ce qu'il y a de vague et d'insuffisant dans une pareille expression; mais ce que je dois dans ce moment faire ressortir, c'est cette remarquable et constante coïncidence, dans certaines maladies, d'une augmentation de quantité de la matière spontanément coagulable du sang, et de la manifestation au sein des solides de lésions qui, différentes à certains égards, ont cependant, sous plus d'un rapport, des ressemblances assez grandes, pour que, de tous les temps, les nosologistes en aient fait une seule famille de maladies. Et toutefois il faut reconnaître qu'ici la

(1) Je suis heureux de dire que tous les faits que je viens de passer en revue dans cet article, sont en parfaite harmonie avec les principes émis, dès 1837, par M. Magendie sur le même sujet. En employant des procédés expérimentaux différents, nous sommes arrivés l'un et l'autre à des résultats semblables.

(1) Voyez, dans notre premier mémoire, les résultats que nous ont donnés à M. Gavarret et à moi, un certain nombre d'analyses du sang dans les fièvres intermittentes.

modification éprouvée par l'organisme a bien une autre uniformité dans le sang que dans les solides : au milieu de la diversité des lésions de ceux-ci, le sang nous révèle, par l'identité constante de l'altération qu'il éprouve, une maladie qui reste de même nature. Meckel a naguère défini l'inflammation, *une congestion avec tendance à une production nouvelle*; cette définition se trouve justifiée par l'examen du sang ; qu'est-ce en effet autre chose qu'une productino nouvelle que cette fibrine en excès, qui tout à coup apparaît dans le sang d'un individu frappé d'une pneumonie ou d'un érysipèle, d'un amygdalite ou d'une stomatite, d'une bronchite ou d'une péritonite? Une production nouvelle et surabondante de fibrine dans le sang, voilà donc le caractère le moins variable d'un certain nombre de maladies qui se rapprochent d'ailleurs et par la nature des symptômes généraux qui les accompagnent, et par l'uniformité de la thérapeutique qu'elles réclament. J'ai montré du reste, dans mes précédents mémoires, que, dans ces maladies, les autres matériaux organiques du sang, et en particulier les globules, n'augmentent pas avec la fibrine.

Il y a donc, dans les flegmasies, excès de fibrine par rapport aux globules, c'est-à-dire l'inverse de ce qui a lieu dans les typhus ; de là se déduit l'explication des propriétés physiques que présente, dans ces maladies, le sang qu'on a extrait d'une veine. Tandis que, dans les pyrexies en général, le caillot est volumineux, mou et incomplétement séparé du sérum, ici, au contraire, ce caillot occupe ordinairement moins d'espace ; il a une densité et une consistance beaucoup plus grandes, et enfin, si le sang a coulé convenablement, il est recouvert d'une couenne d'épaisseur variable.

Je me suis déjà expliqué plus haut sur la valeur séméiologique de la couenne ; sauf les cas où sa présence se lie à un état d'anémie, ce produit indique constamment l'existence d'un état phlegmasique. Je puis citer ici à l'appui de cette assertion, un relevé de près de dix-huit cents saignées, dans lesquelles le sang observé par moi, ne m'a jamais présenté de couenne que chez deux séries d'individus : chez des anémiques d'une part, et d'autre part, chez des malades atteints de diverses sortes de phlegmasies aiguës ou sub-aiguës. Chez les premiers, la couenne, qui n'est jamais d'ailleurs d'une très-grande épaisseur, résulte de ce que, les globules ayant beaucoup diminué, tandis que la fibrine est restée en quantité normale, il y a excès relatif de ce dernier principe. Dans le cas de phlegmasie, les globules ne sont ni diminués, ni augmentés, mais la fibrine est devenue beaucoup plus abondante, et la loi qui préside à la formation de la couenne existe alors dans son plus grand développement. Ajoutez que la fibrine de nouvelle formation qui entre alors dans la composition de la couenne se coagule avec moins de rapidité que l'ancienne, et de là encore une autre cause qui favorise l'apparition de la couenne, puisque ce retard dans la coagulation de la fibrine permet aux globules de gagner le fond du vase en laissant au-dessus d'eux la fibrine encore en dissolution ou en suspension dans le sérum. Si d'ailleurs on cherche par l'analyse à évaluer la quantité de fibrine répartie dans la couenne ou au-dessous d'elle, on trouve bien encore un peu de ce principe dans la portion du caillot située au-dessous de la couenne, mais il est très-peu abondant relativement à la quantité qu'on en extrait de la couenne elle-même (1) : aussi remarque-t-on un contraste des plus frappants entre la consistance généralement assez grande de la couenne et l'extrême mollesse de la partie du caillot qui est restée colorée ; cette mollesse est toujours en raison directe de la densité de la couenne, et souvent toute cette masse d'un rouge-brun, que la couenne surmonte, a la plus parfaite ressemblance avec une gelée de groseille mal prise et demi-liquide. En examinant cette masse au microscope, on y trouve tous les globules accumulés ; on n'en découvre pas au contraire, ou du moins on n'en voit que quelques-uns très-rares, dans la portion du caillot qui forme la couenne; mais si on examine celle-ci dans les premiers instants de sa séparation, et avant qu'à l'œil nu la coagulation ne soit commencée ou lorsqu'elle commence, on est témoin de quelques phénomènes que je vais indiquer et que j'ai constatés avec M. Gavarret.

Nous reçûmes dans un vase de verre 80 gram. de sang appartenant à un individu atteint de pneumonie aiguë ; la coagulation s'accomplit comme de coutume, et une couenne ne tarda pas à apparaître à la surface du caillot. A peine le liquide jaunâtre et opalin, qui en constitue les premiers rudiments, s'était-il montré au dessus de la masse des globules, que nous en plaçâmes une goutte au foyer du microscope ; alors indépendamment de quelques globules rouges, le champ de l'instrument nous parut rempli de ces corpuscules graniformes, dont j'ai précédemment cherché à déterminer la nature. Cependant le liquide opalin prenait d'instant en instant une consistance plus grande ; lorsqu'il présenta cet aspect de gelée tremblotante qui annonce sa solidification prochaine, nous l'examinâmes de nouveau au microscope, et nous vîmes se dessiner sous nos yeux un grand nombre de fibres, d'une finesse extrême, semblables à des fils longs et très-ténus, qui s'entrecroisaient en sens divers, de manière à laisser entre elles des espaces plus ou moins larges ; il en résultait pour l'ensemble de ces fibres l'apparence d'un véritable réseau. Ces fibres, d'abord rares et peu apparentes, devenaient de plus en plus nombreuses et prononcées, et bientôt elles remplissaient tout le champ du microscope ; à mesure qu'elles se multipliaient, on les voyait former en certains points des plans superposés, et là l'aspect de simple réseau était remplacé par celui d'un feutrage, mais la forme fondamentale restait toujours la forme réticulaire. Cependant, à mesure que la solidification de la couenne augmenta, cette apparence de fibres entrecroisées disparut, et l'on ne vit plus qu'une masse confuse, où aucune forme ne pouvait plus être distinguée.

J'ai répété plusieurs fois cette expérience, et elle m'a toujours donné le même résultat ; j'ai également observé au microscope le liquide séro-fibrineux qu'on sépare des globules, en traitant le sang, comme je l'ai dit plus haut, par le sulfate de soude ; et en examinant les flocons qui ne tardent pas à apparaître dans ce liquide, j'y ai retrouvé ces mêmes fibres arrangées en réseau. Je profiterai plus bas de ce caractère microscopique, donné par la fibrine du sang, pour trouver l'identité de ce principe et d'autres matières spontanément coagulables qui, dans certains cas, viennent à se mêler aux sérosités.

Voilà donc la modification nécessaire, indispensable, que présente le sang dans toute phlegmasie assez aiguë pour être accompagnée de fièvre : c'est la création, au sein de ce liquide, d'une nouvelle quantité de fibrine; de là l'explication des propriétés physiques du sang dans les phlegmasies, si différentes de ce qu'elles sont dans les pyrexies ; de là la formation de la couenne, dont la nature fibrineuse est également démontrée par l'analyse chimique et par l'examen microscopique.

Cette production spontanée d'un excès de fibrine dans le

(1) J'ai étudié sous ce rapport le caillot dans trois cas de pneumonie et dans deux cas de rhumatisme articulaire aigu. Dans ces cinq cas la fibrine était répartie dans le caillot de la manière suivante :

1er cas de pneumonie.

Fibrine totale.	9,2	Fibrine de la couenne. . . .	8,1
		Fibrine du reste du caillot. .	1,1
			9,2

2e *idem*.

Fibrine totale.	9,0	Fibrine de la couenne. . . .	5,8
		Fibrine du reste du caillot. .	3,2
			9,0

3e *idem*.

Fibrine totale.	7,3	Fibrine de la couenne. . . .	4,8
		Fibrine du reste du caillot. .	2,5
			7,3

1er cas de rhumatisme articulaire aigu.

Fibrine totale. . . .	8,7	Fibrine de la couenne. . . .	7,0
		Fibrine du reste du caillot. .	1,6
			8,7

2e

Fibrine totale. . . .	9,2	Fibrine de la couenne. . . .	7,5
		Fibrine du reste du caillot. .	1,7
			9,2

sang est d'ailleurs indépendante des divers états dans lesquels peut se trouver l'économie chez les individus atteints de phlegmasie aiguë. Chose remarquable! elle ne manque même pas dans le cas où une maladie de ce genre vient à se déclarer pendant le cours d'une fièvre typhoïde, qui a au moins pour effet de créer dans le sang une tendance à la diminution de la fibrine. Toutefois en cas pareil, le chiffre de la fibrine ne monte qu'assez peu, et je n'ai pas trouvé son maximum plus élevé que 5 1/2, c'est-à-dire un des chiffres inférieurs de l'état phlegmasique; dans d'autres cas, la fibrine n'atteignait même pas ce chiffre, et elle n'avait augmenté que d'une manière relative. Ne semble-t-il pas que la fibrine est alors en quelque sorte sous l'influence de deux forces, dont l'une, représentée par la phlegmasie intercurrente, la pousse à s'accroître, et dont l'autre, représentée par la fièvre typhoïde, lui donne une impulsion contraire, et réduit à son minimum le pouvoir de la phlegmasie? Ainsi, on peut comprendre comment la fibrine, tout en dépassant son chiffre physiologique dans ces cas où une phlegmasie intercurrente vient compliquer une fièvre typhoïde, s'élève moins cependant au-dessus de ce chiffre, que si elle était uniquement régie, dans son accroissement, par la loi de l'état phlegmasique.

Que si l'organisme est épuisé par une maladie chronique, si une anémie plus ou moins profonde s'est établie, il n'en arrivera pas moins que la fibrine augmentera comme de coutume sous l'influence de toute phlegmasie aiguë qui surviendra. A cela sans doute rien d'étonnant, puisqu'en pareille circonstance ce sont surtout les globules qui ont diminué, tandis que la fibrine ne s'éloigne guère de son chiffre normal; son augmentation, par l'intervention de l'état phlegmasique, est donc alors moins singulière que dans les cas de fièvre typhoïde : aussi l'ai-je vue, avec ces conditions de l'économie, s'accroître beaucoup plus que dans la fièvre typhoïde; et, par exemple, chez des chlorotiques qui venaient à être atteintes de rhumatisme articulaire aigu, de bronchite capillaire, de pneumonie, d'érysipèle, j'ai constaté dans le sang 6 et 7, et jusqu'à près de 8 en fibrine. Ainsi, en même temps que la clinique nous montre la coïncidence assez fréquente de l'état anémique et de l'état phlegmasique, l'analyse chimique, d'accord avec elle, nous révèle dans le sang des circonstances de composition qui, loin de contrarier cette coïncidence, devraient plutôt être considérées comme susceptibles d'en favoriser le développement. En effet, en raison du fait constant de la diminution des globules dans tous les cas d'affaiblissement de l'économie, la fibrine se trouve être alors en excès relatif dans le sang; d'où il suit que, dans l'anémie spontanée ou dans celle qui survient vers la fin de beaucoup de maladies chroniques, les rapports des principes constituants du sang entre eux sont devenus tels que ce liquide est alors plus près que dans cette autre circonstance du changement de composition qu'il reçoit de la phlegmasie; il existe donc alors dans le sang une sorte de prédisposition à ce dernier état.

Je n'ai pas vu non plus qu'en dehors de la maladie, les différences de constitution, de tempérament, d'âge et de sexe apportassent quelque modification notable dans l'élévation plus ou moins grande du chiffre de la fibrine. Soit que les sujets, atteints d'une inflammation aiguë quelconque, fussent forts ou faibles, sanguins ou lymphatiques, l'augmentation de la fibrine n'en était ni plus ni moins considérable, commandée seulement, au milieu de ces conditions si diverses de l'organisme, par l'intensité variable de l'état phlegmasique.

Un fait m'avait beaucoup frappé dans quelques expériences que j'avais entreprises avec M. Gavarret pour déterminer la composition du sang chez les animaux privés d'aliments. Ce fait, c'était une augmentation notable de fibrine; mais je cessai de m'en étonner, lorsqu'à l'autopsie de ces animaux, je constatai dans leur estomac des altérations de la nature phlegmasique la plus évidente, telles que rougeur vive, ramollissement, ulcérations nombreuses de la membrane muqueuse de l'estomac. Je ne vis dès lors dans ces faits qu'une confirmation du principe que j'émettais tout à l'heure, savoir la possibilité du développement d'une phlegmasie, malgré l'état de débilitation de l'organisme, et avec cette phlegmasie l'accroissement du chiffre de la fibrine dans le sang, malgré l'appauvrissement général de ce liquide. Voici quelques détails sur ces expériences.

Une saignée fut pratiquée à trois chiens bien portants, et placés dans des conditions hygiéniques suffisamment bonnes; leur sang donna en fibrine les chiffres 2,3; 2,2; 1,6. Ce sont là les variations physiologiques ordinaires que l'on trouve dans le sang des chiens, ainsi que je l'ai prouvé ailleurs (1). Après s'être ainsi assuré de la composition de leur sang, on soumit ces trois animaux à divers degrés d'abstinence, jusqu'à ce que mort s'ensuivît.

Le premier fut maintenu à une abstinence absolue d'aliments et de boissons depuis le 21 décembre 1841 jusqu'au 11 janvier 1842, époque à laquelle il succomba. Il fut saigné deux fois dans cet espace de temps, le 28 décembre et le 4 janvier. La fibrine de son sang s'était élevée de 2,3 à 3,9 et à 4,5.

Le second chien fut privé de tout aliment depuis le 21 décembre jusqu'au 8 janvier, jour de sa mort; mais pendant tout ce temps on lui laissa de l'eau à boire. Saigné le 28 décembre, le 4 janvier et le 8 janvier, il offrit successivement en fibrine, au lieu de 2,2, les chiffres 2.9 et 4,0.

Enfin, le troisième chien ne fut pas tenu à une abstinence aussi absolue : depuis le 21 décembre jusqu'au 16 janvier, on lui donna chaque matin une très-faible ration de soupe. Une première saignée pratiquée le 28 décembre, et une seconde le 4 janvier, ne montrèrent pas dans la fibrine une augmentation notable de quantité; mais elle était loin d'être diminuée : en effet, au lieu de 1,6, le sang en contenait 1,8. Il n'en fut pas de même le 12 janvier, quatre jours avant la mort de l'animal, et lorsque l'influence d'une nourriture évidemment insuffisante avait plus longtemps affecté l'organisme. Dans cette troisième saignée, l'accroissement de la fibrine fut très-manifeste : nous en trouvâmes 3,3, moins par conséquent que chez les autres animaux; mais, chose digne d'attention, ce troisième chien n'avait pas été complétement privé d'alimentation, et il fut le seul dont l'estomac ne fut pas ulcéré : la rougeur de la membrane muqueuse gastrique était aussi moins générale et moins vive.

Indépendamment de l'intérêt qu'ont ces expériences pour le sujet qui nous occupe, rappellerai-je qu'elles confirment parfaitement les idées qui, depuis Hunter, ont cours dans la science sur la surexcitation morbide qui s'empare de l'estomac, sur la désorganisation phlegmasique dont il peut devenir le siége, lorsque, depuis un certain temps, ce viscère ne reçoit plus d'aliments, ou n'en reçoit que d'insuffisants?

Quels que soient donc les conditions où se trouve l'organisme, l'intervention d'une phlegmasie aiguë entraîne nécessairement et dans tous les cas une augmentation plus ou moins considérable de la quantité de fibrine que le sang doit normalement contenir; et du reste cette loi se maintient chez les animaux comme chez l'homme, ainsi que je m'en suis assuré en analysant le sang de chiens, de chevaux, de bêtes bovines et ovines, atteints d'inflammations diverses constatées pendant la vie et après la mort.

Chez l'homme, la fibrine, dans une inflammation aiguë bien établie, oscille ordinairement entre les chiffres 6 et 8; elle s'élève, dans un moins grand nombre de cas, entre 8 et 9; et enfin plus rarement encore elle dépasse ce dernier chiffre, pour arriver graduellement jusqu'à 10 et demi, chiffre qui a été jusqu'à présent le plus haut que j'aie trouvé en fibrine dans les phlegmasies de l'espèce humaine; car, chez une bête bovine atteinte de pneumonie, j'ai trouvé en fibrine le chiffre 13. Mais ici il y a à remarquer que, comme chez les différents animaux, le chiffre physiologique de la fibrine n'est pas le même que celui de l'homme, il faut juger des degrés d'élévation que peut prendre la fibrine dans les diverses espèces non pas d'après la moyenne physiologique de la fibrine dans le sang de l'homme, mais d'après ce qu'est cette moyenne dans le sang de chaque espèce. Ainsi, la moyenne physiologique de cette fibrine dans le sang du chien n'étant que de 2,1, les chiffres 3, 4, 5, que cet animal nous a présentés dans l'état phlegmasique, représenteraient chez l'homme une augmentation de fibrine qui se traduirait

(1) Mémoire cité.

par des chiffres beaucoup plus élevés; et au contraire, la moyenne physiologique de fibrine dans le sang du cheval ou des bêtes bovines étant supérieure à celle de l'homme, le chiffre 13 en fibrine que nous a présenté un de ces animaux représenterait chez l'homme un chiffre moins considérable. Ce sont là des corrections indispensables à faire, lorsqu'on veut appliquer utilement à la pathologie humaine les résultats fournis par la pathologie d'autres espèces.

Quant aux cas dans lesquels la fibrine n'atteint pas le chiffre 5, ils sont relatifs à des phlegmasies aiguës encore peu prononcées, et qui commencent à peine, ou qui ont fort peu d'intensité et d'étendue; alors il peut arriver que la fibrine descende de 5 jusqu'à 4 1/2, et quelquefois même jusqu'à 4; mais à ce dernier chiffre se pose la limite la plus inférieure possible, et comme exceptionnelle, de la quantité de fibrine dans l'état phlegmasique aigu ou subaigu.

Comme démonstration du changement subit de composition que présente le sang des malades atteints de phlegmasies aiguës, je pourrais citer plusieurs cas dans lesquels un même individu ayant été saigné, d'abord quelques jours avant l'invasion de la phlegmasie, puis pendant la durée de celle-ci, la fibrine, qui avait sa quantité normale dans le sang de la première saignée se montra beaucoup plus abondante dans le sang des suivantes.

Les deux maladies dans lesquelles j'ai vu la fibrine s'élever le plus, sont la pneumonie et le rhumatisme articulaire aigu; ce sont les seules dans lesquelles la fibrine ait augmenté à ce point d'atteindre le chiffre 10.

Je vais passer rapidement en revue toutes ces maladies, si différentes par leur siége, mais non par leur nature, dans lesquelles j'ai trouvé, comme caractère invariable, une augmentation de quantité de la matière spontanément coagulable du sang (1).

Et d'abord, puisque l'inflammation du tissu cellulaire est regardée comme le type de toute inflammation, je parlerai d'un cas de phlegmon peu étendu d'une des jambes, qui se termina par un abcès, et qui ne s'accompagna jamais que d'un léger mouvement fébrile. Dans une première saignée on trouva en fibrine 4,7, et dans une seconde 5.

Dans un autre cas de phlegmon, qui avait la mamelle pour siége, et qui se termina par résolution, le sang fournit 4,5 en fibrine pendant la durée de cette légère inflammation, et 3,7 seulement quelque temps après qu'elle fut terminée.

Sur 84 saignées pratiquées pendant le cours de pneumonies bien caractérisées, il y en eut sept seulement où le chiffre de la fibrine oscilla entre 4 et 5; dans les 77 autres, il dépassa ce dernier chiffre, se maintenant onze fois entre 5 et 6, dix-neuf fois entre 6 et 7, quinze fois entre 7 et 8, dix-sept fois entre 8 et 9, neuf fois entre 9 et 10, et six fois enfin s'élevant jusqu'à 10, ou dépassant même un peu ce dernier chiffre.

Dans les inflammations des membranes muqueuses, on voit la fibrine rester en quantité normale, si ces inflammations sont légères, peu étendues, sans fièvre; mais pour peu qu'elles aient un certain degré d'intensité, et qu'une réaction fébrile les accompagne, la fibrine augmente à coup sûr.

Ainsi je l'ai vue atteindre les chiffres 6, 7 et 9 dans des cas de bronchites qui avaient beaucoup d'étendue et d'acuité. Je renvoie pour les détails de ces cas, opposés à d'autres où la bronchite était chronique et où il n'y eut pas d'augmentation de fibrine, à mon premier mémoire.

Dans les inflammations de la membrane muqueuse des voies digestives, les mêmes faits se reproduisent encore.

On me permettra de citer ici avec un peu moins de brièveté quatre cas de stomatites mercurielles aiguës qui me semblent dignes de quelque intérêt, d'une part en raison de la nature spéciale de la cause qui a ici agi, et d'une autre part en raison du rapport rigoureux qui a eu lieu dans ces quatre cas entre l'intensité des altérations du solide et les divers degrés d'élévation du chiffre de la fibrine. Ces quatre cas n'ont pas d'ailleurs été encore publiés.

Dans le premier de ces cas, une stomatite assez légère était survenue après l'ingestion de douze décigrammes de calomel; à peine quelques pellicules pseudo-membraneuses étaient elles éparses sur la membrane muqueuse de la bouche; il y avait toutefois une salivation abondante; le pouls était à 80, la température de la peau à 37,50. Le sang ne nous offrit que 4,5 en fibrine.

Dans le second cas, six décigrammes seulement de calomel pris intérieurement avaient déterminé une stomatite un peu plus aiguë, et le mouvement fébrile était plus prononcé (pouls à 100, température à 39). Il y avait dans le sang 5 en fibrine.

Dans le troisième cas, l'inflammation de la bouche suivit l'emploi simultané de frictions mercurielles et du calomel à l'intérieur; elle était plus intense que dans les deux cas précédents; de nombreuses et épaisses fausses membranes tapissaient les gencives, les lèvres et les joues; la fièvre était à peu près la même que dans le second cas (pouls à 96, température à 38,50); nous trouvâmes dans le sang 6,5 en fibrine.

Enfin, dans le quatrième cas, la stomatite, produite par les mêmes préparations mercurielles que dans le troisième cas, était encore plus considérable; toute la bouche était énormément gonflée, et comme encroûtée de fausses membranes. Le pouls était à 120 et la température à 39. La fibrine, dans ce cas, s'éleva à 6,6; et ce chiffre était si bien l'effet de la phlegmasie que le malade, saigné quelques jours auparavant pour une légère hémorrhagie cérébrale, n'avait présenté alors dans son sang que 3,5 en fibrine. Chez les trois autres, il n'existait, avant la stomatite mercurielle, aucune autre affection qui eût pu contribuer à apporter quelque modification dans le chiffre de la fibrine du sang.

Ainsi la stomatite mercurielle, malgré ce qu'elle a de spécifique, ne diffère pas des phlegmasies ordinaires relativement à l'influence qu'elle exerce sur le sang; et cependant on a souvent répété que le mercure introduit dans l'économie a pour effet d'entraîner dans le sang un état de dissolution, ce qui ne peut exister avec une augmentation de fibrine. Il est possible que cela ait lieu après un usage prolongé de ce médicament; mais à coup sûr il n'en est point ainsi pendant les premiers temps de son emploi. Par conséquent, lorsqu'on l'administre pour combattre certaines phlegmasies aiguës, la péritonite par exemple, on n'est pas en droit d'admettre que son action antiphlogistique dépend de ce qu'il crée dans le sang une disposition inverse à celle qui coïncide, dans ce liquide, avec l'existence d'un état phlegmasique. Je ne vois pas du reste que cette influence de dissolution que l'on prétend être exercée par le mercure sur le sang, ait été jamais démontrée par un examen un peu sévère du sang en pareil cas. Il me semble que cette opinion repose surtout sur l'analogie qu'on a cru trouver entre les effets produits sur la bouche par le mercure, et ceux que détermine dans cette même partie le vice scorbutique. Mais il n'y a là qu'une fausse ressemblance : dans l'affection de la bouche qui suit l'administration du mercure, on observe tous les caractères d'une véritable inflammation, et pour peu que les accidents aient quelque intensité, une fièvre bien prononcée les accompagne. Dans le cas de scorbut, il n'en est plus de même, et les phénomènes qui se passent alors vers la membrane muqueuse de la bouche ne sont que la reproduction de ces congestions hémorrhagiques qui tendent alors à s'accomplir dans la plupart des tissus.

En continuant l'exposé de nos analyses du sang dans différents cas d'inflammation de la membrane muqueuse des voies digestives, je trouve, comme fait constant, une augmentation notable de la fibrine, toutes les fois qu'une portion quelconque de cette membrane, depuis l'arrière-bouche, y compris les amygdales, jusqu'à la fin du colon, est prise d'un travail phlegmasique assez aigu pour exciter la fièvre : le chiffre de la fibrine s'est élevé, dans ces cas, à 5, 6, et 7, mais jamais au-delà. Nous avons vu précédemment que cette augmentation n'a pas lieu dans le cas où le travail phleg-

(1) Consultez, pour plus de détails sur l'état du sang dans ces diverses maladies, les deux mémoires déjà cités, et insérés dans les *Annales de chimie et de physique*, t. LXXV de la 2. série et V de la 3e. Je ne citerai ici avec un peu d'étendue que les faits qui n'ont point été publiés dans ces deux mémoires.

masique, ayant pour siége les follicules, n'existe plus que comme un des éléments d'une maladie générale, d'une fièvre typhoïde.

Les grands caractères qui séparent le choléra des affections dites inflammatoires du tube digestif se fussent trouvés confirmés, s'ils en avaient eu besoin, par l'examen récent que j'ai eu occasion de faire du sang dans un cas tout sporadique de cette maladie. L'individu auquel ce cas est relatif était un homme de moyen âge, et habituellement bien portant, qui entra à la Charité avec tous les signes d'un choléra de médiocre intensité (évacuations abondantes par haut et par bas, selles blanches, semblables à de l'eau de riz, crampes, voix éteinte, suppression de l'urine, peau froide, mais pouls parfaitement bien conservé et sans fréquence). Le sang de ce malade ne nous donna que 3,3 en fibrine, il ne contenait que 118 en globules et 88 en matériaux solides du sérum.

Enfin, pour terminer cette revue de l'état du sang dans les inflammations des membranes muqueuses, disons que l'augmentation de la fibrine n'a manqué ni dans divers cas de cystites aiguës, accompagnées ou non de néphrites, ni dans des inflammations récentes, douloureuses et intenses, de la membrane muqueuse utéro-vaginale; la fibrine a oscillé, dans ces cas divers, entre 4, 5 et 7. Tous ces cas étaient accompagnés de fièvre. Rappellerai-je que, dans un de ces cas, il y avait une maladie de Bright indolente et apyrétique, contre laquelle je fis pratiquer une saignée qui me fournit 3,6 en fibrine. Trois ou quatre jours après, une douleur vive survint à la région rénale droite, et un mouvement fébrile s'alluma; je fis de nouveau saigner le malade, et cette fois son sang, brusquement changé dans sa composition, contenait 5 en fibrine.

Les inflammations aiguës de la peau entraînent, tout aussi bien que celles des membranes muqueuses, une augmentation de quantité dans la fibrine du sang. J'ai constaté cette augmentation chez un individu qui avait eu une brûlure considérable, tandis qu'elle manquait chez un autre dont la brûlure était plus légère et moins étendue

Il m'avait paru d'autant plus intéressant de rechercher si, chez les brûlés, le sang se charge d'un excès de fibrine, qu'en cas pareil, c'est évidemment par le solide que le mal commence, et que l'altération du sang ne peut plus alors être considérée que comme consécutive. Je reviendrai plus bas sur ce sujet.

L'érysipèle, pour peu qu'il soit aigu et fébrile, marche comme la brûlure, avec un accroissement de la fibrine représenté par les chiffres 6 et 7. Semblables sous ce rapport aux plaques dothinentériques, les pustules de la variole, non plus que l'exanthème de la rougeole et de la scarlatine, n'exercent pas sur le sang l'influence à laquelle obéit ce liquide dans un simple érysipèle.

J'ai également constaté cette invariable loi de l'augmentation de la fibrine du sang sous l'influence de toute phlegmasie aiguë dans les inflammations des différentes membranes séreuses. Ainsi cette augmentation eut lieu d'une manière très-prononcée dans un cas de méningite cérébro-spinale, où, après la mort, je trouvai la moelle épinière entourée dans toute son étendue d'une sorte de gaîne de pus qui infiltrait la pie-mère.

Dans les pleurésies, dans les péritonites, dans les péricardites, j'ai encore retrouvé cette même surabondance, dans le sang, de sa matière spontanément coagulable.

Ces cas divers, au nombre de 24, doivent être toutefois divisés en deux séries.

La première comprend ceux où la maladie, de date récente ou ancienne, et accompagnée de fièvre, va toujours en s'aggravant; on doit penser alors que la cause première qui lui a donné naissance n'est pas épuisée, et continue son action. Dans les cas que comprend cette série, j'ai constamment trouvé le sang chargé d'un excès de fibrine, offrant pour minimum 4, et pour maximum 8,4.

Dans la seconde série, ce sont d'autres faits qui se présentent : ici l'inflammation semble s'être arrêtée; le pouls a perdu sa fréquence, et il ne reste plus de la maladie qu'un épanchement plus ou moins considérable dans la cavité de la membrane séreuse; le sang cesse alors de présenter un excès de fibrine. Il peut même arriver, ainsi que je l'ai vu une fois, que ce principe, surabondant au début de la maladie, revienne plus tard à sa quantité normale, bien que le mouvement fébrile persiste, mais lorsque la maladie par sa longue durée a amené un grand degré de marasme.

Ce cas m'a été offert par une femme atteinte d'une péritonite, pendant les premiers temps de laquelle je fis pratiquer deux saignées qui fournirent en fibrine les chiffres 5,3; 5,4. A la suite de ces pertes de sang, la péritonite perdit de son intensité; mais elle ne fut pas vaincue, et elle passa peu à peu à l'état chronique. La malade était déjà arrivée à un état de marasme, lorsque j'essayai encore de diminuer par une nouvelle saignée le mouvement fébrile qui n'avait pas cessé un instant; mais cette fois il n'y avait plus dans le sang que 3,5 en fibrine. Après cette saignée, rien ne s'amenda, et la malade ne tarda pas à succombier. De fausses membranes organisées réunissaient entre elles les anses intestinales, et du pus remplissait le bassin. La température de la peau, jusqu'au jour de la mort, s'était maintenue à 40 c., et le sang ne contenait plus alors que 68 en globules.

En dehors de ces 24 cas d'inflammations de diverses membranes séreuses, j'en ai à noter un 25e, dans lequel le chiffre de la fibrine forma, par son peu d'élévation, un contraste avec tous les autres cas, aigus et récents. Mais c'est qu'ici la forme même de la maladie fut toute particulière. La maladie qui avait pour siége la plèvre, débuta en effet comme une simple pleurodynie; puis très-rapidement, sans frisson initial, sans accélération du pouls, un épanchement considérable se forma dans un des côtés de la poitrine. Dans ce cas singulier d'épanchement pleurétique formé sans fièvre, le sang conserva son chiffre normal de fibrine (3,5). On peut douter qu'il ait existé dans ce cas un vrai travail phlegmasique : ne fut-ce pas un simple hydrothorax?

Il est une maladie qui, à beaucoup d'égards, semble différer des inflammations ordinaires, et dans laquelle cependant la fibrine obéit encore à la même loi que dans celles-ci; je veux parler du rhumatisme articulaire. S'il est aigu, la fibrine augmente d'une manière constante, ainsi que me l'a démontré l'analyse du sang de 43 saignées, dans lesquelles j'ai trouvé en fibrine une fois le chiffre 4, 6 fois le chiffre 5, 15 fois le chiffre 6, 13 fois le chiffre 7, 3 fois le chiffre 8, 3 fois le chiffre 9, et 2 fois le chiffre 10.

Mais si le rhumatisme articulaire n'est plus que subaigu, la fibrine cesse de s'élever autant, bien qu'elle dépasse encore généralement la limite supérieure de son état physiologique : dans six cas de ce genre, elle oscilla entre 4 et 5.

Si enfin le rhumatisme articulaire est décidément chronique, la fibrine revient tout à fait à sa quantité normale.

Pour terminer cette longue énumération, il me reste à indiquer ce que devint la fibrine dans quelques cas d'inflammations de tissus parenchymateux, en regrettant de ne pouvoir en donner des exemples plus nombreux; mais les occasions m'ont manqué jusqu'à présent.

J'ai vu la fibrine monter à 4,2 et à 5 dans deux cas d'inflammation aiguë des ganglions lymphatiques du cou avec fièvre; l'un de ces cas est d'autant plus probant que l'individu qui en fait le sujet, saigné pour une autre cause peu de jours avant l'invasion de sa ganglionite, n'avait offert dans son sang que 2 en fibrine.

Ce principe s'est élevé jusqu'au chiffre 7 dans un cas de néphrite aiguë constatée par l'autopsie.

Voici enfin un dernier fait relatif à l'état de la fibrine dans un cas de ramollissement inflammatoire du cerveau.

Une femme est amenée à l'hôpital pour une attaque d'apoplexie qui l'a récemment frappée. Ses membres paralysés ont en même temps de la *contracture*, je la fais saigner, et je suis frappé de trouver dans son sang une quantité de fibrine supérieure à celle que l'on trouve ordinairement dans les simples hémorrhagies : cette quantité est représentée par le chiffre 4,5. La malade cependant ne tarda pas à succom-

(1) Voyez les détails de ce fait dans mon premier mémoire sur les altérations du sang, p. 74.

ber, et l'autopsie montra, dans le corps strié droit, autour d'un épanchement de sang, un ramollissement rouge peu étendu, mais très-marqué, de la pulpe cérébrale. Il y avait eu donc dans ce cas un travail inflammatoire développé autour du foyer hémorrhagique ; la contracture des membres paralysés l'avait indiqué pendant la vie, et l'excès de la fibrine contenu dans le sang était venu accroître la valeur de ce signe. Remarquons d'ailleurs que si l'élévation de la fibrine a été ici peu considérable, c'est qu'aussi la complication phlegmasique était elle-même fort peu étendue.

Depuis que j'ai commencé mes recherches, je n'ai rencontré aucun cas d'hépatite aiguë, maladie rare dans nos climats, comme l'on sait. J'ai analysé plusieurs fois le sang chez des ictériques, et chez aucun d'eux je n'ai trouvé d'augmentation de fibrine ; je n'ai pas rencontré davantage cette augmentation dans un cas de cyrrhose du foie.

L'élévation du chiffre de la fibrine apparaît dans le sang, dès que l'état phlegmasique commence. J'ai eu plusieurs fois l'occasion de faire pratiquer deux saignées à un même individu, la première la veille du jour où une phlegmasie débutait chez lui, et la seconde très-peu d'heures après l'invasion, très-nettement marquée, de cette phlegmasie : eh bien! dans le premier sang tiré, je trouvais la fibrine en quantité normale ; dans la seconde elle était en excès. Jusqu'à présent j'ai vainement cherché à m'assurer si, avant que l'altération qui marque la phlegmasie apparût dans le solide, le sang ne se modifiait pas d'abord dans sa composition ; je n'ai pas pu le constater, et mes analyses ne m'ont encore montré autre chose que la naissance simultanée de ces deux faits. Il ne me semble pas cependant qu'on en ait fini avec une question aussi grave, et dont la solution définitive doit décider si, dans ce grand phénomène de l'inflammation, le commencement de la maladie existe dans le solide ou dans le sang, ou bien si l'altération de l'un n'est pas tellement solidaire de celle de l'autre, que toutes deux doivent naître nécessairement dans le même moment. Remarquez d'ailleurs combien varient à leur début les maladies qu'on appelle des inflammations : tantôt il n'y a aucune sorte d'intermédiaire entre un état parfait de santé et l'invasion de la phlegmasie ; tantôt on observe d'abord un malaise général, et ce trouble léger de toutes les fonctions qu'on appelle le prodrome des maladies; tantôt enfin une fièvre bien caractérisée précède d'un à trois jours l'apparition des symptômes qui annoncent qu'un travail phlegmasique a commencé dans un solide quelconque. Mais lors même que la phlegmasie débute sans prodrome, il y a encore trois cas à distinguer : ou bien, en effet, c'est une douleur, un accident tout local qui ouvre la scène, et le reste de l'économie paraît encore étranger au désordre qui a commencé en un point; ou bien, avant l'apparition de cet accident local, un violent frisson s'est manifesté, qui a pu durer, comme seul phénomène morbide appréciable, pendant une demi-heure à une heure et même plus; ou bien enfin l'accident local et le frisson se sont montrés en même temps, et je dois ajouter que ce troisième cas est plus commun que les deux autres. Il y a à se demander si, avec des conditions si diverses de début, le point de départ de l'inflammation reste toujours le même. Ce qui se passe dans la brûlure prouve bien clairement que c'est consécutivement à l'altération du solide que le sang vient dans cette circonstance à se modifier dans sa composition, et, par voie d'induction, on pourrait penser qu'il doit en être de même dans toute autre inflammation ; les analyses du sang faites jusqu'à présent tendraient encore à confirmer cette manière de voir, puisqu'elles n'ont jamais montré la fibrine en excès dans le sang, avant la manifestation des accidents phlegmasiques dans le solide. D'un autre côté, il y a véritablement des cas où les altérations constatables dans celui-ci sont si peu considérables, si mobiles, et parfois si fugitives, que l'on comprend à peine qu'elles puissent être la cause du changement profond et persistant que le sang vient alors à éprouver. N'en est-il pas ainsi dans beaucoup de rhumatismes articulaires, et n'est-il pas remarquable que cette maladie soit une de celles où l'augmentation de la fibrine est la plus considérable? Il y a encore dans tout cela des inconnues à dégager; il y a à découvrir le rapport mystérieux, et dont la nécessité est prouvée par sa constance, qui unit, dans les maladies qu'on a appelées des phlegmasies, l'altération des solides à l'altération du sang : mais toujours peut-on, de cette simultanéité d'altérations, tirer la conséquence que ce qu'on appelle une inflammation est une maladie qui ne réside pas seulement dans le solide où l'examen anatomique révèle son existence; que ce n'est pas seulement par de prétendues irradiations sympathiques qu'elle exerce quelque influence sur le reste de l'organisme, et que l'altération qui survient alors dans le sang peut dans tout cela jouer un grand rôle. Une inflammation n'est donc pas une maladie purement locale. Est-ce de cet excès de fibrine contenu dans le sang que dépendrait la fièvre qui accompagne toute phlegmasie aiguë tant soit peu intense (1)? Remarquez en effet qu'il y a encore une corrélation presque constante à saisir entre ces deux faits, et que si la fièvre naît en même temps que la fibrine augmente, d'une autre part on voit la fièvre cesser en même temps que la fibrine revient à sa quantité normale; et cependant la lésion locale peut encore persister alors avec une assez grande intensité : combien de fois, par exemple, ne m'est-il pas arrivé de continuer à trouver par l'auscultation les signes parfaitement caractérisés d'une hépatisation pulmonaire, alors que, depuis plusieurs jours déjà, toute fièvre et toute apparence de participation de l'économie à l'affection du poumon avaient complétement disparu, et à tel point que, sans l'auscultation, on aurait pu croire la maladie tout à fait terminée. C'est qu'elle l'était en ce sens que l'altération du poumon n'était plus que le résultat, presque sans importance, d'un travail morbide qui s'était arrêté; dès lors la fièvre s'était arrêtée aussi, et la production d'une fibrine nouvelle, indice de ce travail dans le sang, avait elle-même cessé d'avoir lieu. La maladie était alors redevenue purement locale, si toutefois cet état du poumon mérite même encore le nom de maladie. Dans le langage de certaines écoles, on dit alors que la diathèse n'existe plus ; mais quand on a employé cette expression, qu'a-t-on prétendu? On a voulu consacrer par elle l'existence d'une disposition générale de l'économie de même nature que les lésions locales, et qui fait participer tout l'organisme à la souffrance d'une de ses parties ; il n'y a pas, dit Tommasini, d'inflammation proprement dite sans production d'une diathèse ; une irritation locale que détermine l'épine enfoncée dans un doigt ne devient, d'après cet auteur, une inflammation que si, à propos de cette lésion toute circonscrite, la diathèse sthénique vient à s'établir ; et elle s'établit, ajoute-t-il, par la diffusion de la phlogose des vaisseaux du point irrité à ceux du reste du corps. Cette théorie n'est autre chose que la consécration du fait capital de la participation de tout l'organisme au travail morbide qui semble n'occuper qu'un de ses points. Qui ne voit que c'est, avec un autre langage et un autre point de vue, ce même fait qui se reproduit dans la loi qui impose au sang de produire plus de fibrine, dès qu'un solide devient le siége d'une phlegmasie d'intensité suffisante pour qu'il n'en résulte pas seulement ce que Tommasini appelait une simple irritation? Cet excès de fibrine qui se produit alors, n'est-ce pas comme la représentation matérielle de ce que Tommasini nomme la diffusion de la phlogose? Ainsi, sous l'inspiration de théories différentes, et avec des procédés différents d'observation, c'est le même fait que nous arrivons à constater.

La formation, dans le sang, d'une quantité surabondante de fibrine, accompagne donc constamment les phlegmasies assez intenses pour qu'elles marchent avec un certain mouvement fébrile; mais ce fait acquiert une importance encore plus grande, soit comme moyen de diagnostic, soit comme élément de doctrine pathogénique, si l'on réfléchit qu'il n'a lieu que dans le cas où un travail phlegmasique s'est quelque part établi ; l'excès de fibrine dans le sang devient donc le signe pathognomonique de ce travail.

Il est toutefois une circonstance de la vie physiologique de l'homme et des animaux qui a la puissance d'augmenter dans le sang la proportion de fibrine ; cette circonstance est

(1) Mais en tout cas, nous ne pourrions expliquer ainsi que la fièvre symptomatique des phlegmasies aigues ; car dans les pyrexies, la fièvre existe longue et intense, sans qu'il y ait dans le sang excès de fibrine.

la gestation. Mais cette augmentation, qui n'a lieu d'ailleurs qu'à de certaines périodes de la grossesse, représente plutôt un maximum physiologique très-élevé qu'elle n'arrive jusqu'au chiffre ordinaire de l'état phlégmasique. Voici du reste ce que j'ai trouvé sous ce rapport en analysant avec M. Gavarret le sang de 34 femmes enceintes.

Du premier mois à la fin du sixième, le sang a offert une quantité de fibrine constamment inférieure à la moyenne physiologique; la moyenne de la fibrine pendant ces six premiers mois de grossesse n'a été en effet que de 2,5; son minimum a été 1,9; et son maximum 2,9 seulement.

Au contraire, pendant les trois derniers mois de la grossesse, la moyenne de la fibrine devient supérieure à la moyenne physiologique, elle touche 4, et elle offre un maximum qui va jusqu'à 4.8.

Enfin l'on trouve que cet accroissement de la fibrine est devenu le plus grand possible vers le dernier mois de la grossesse; la moyenne pour ce dernier mois est en effet de 4,3; la fibrine atteint ainsi son maximum au moment où l'accouchement arrive, et on peut présumer que ce maximum se soutient, si même il n'augmente pas, pendant les premiers temps qui suivent l'expulsion du fœtus. Cette présomption me semble trouver appui dans les résultats que j'ai obtenus avec MM. Gavarret et Delafond en analysant le sang de brebis et de vaches d'abord pendant la gestation, puis après la mise bas. Après la mise bas, en effet, le sang de ces animaux nous a offert sensiblement plus de fibrine qu'auparavant (voyez le Mémoire sur la composition du sang chez quelques animaux domestiques).

Il est donc démontré que, chez la femme, pendant les divers temps de la gestation, et chez les espèces ovines et bovines pendant un certain temps après la parturition, le sang contient un certain excès de fibrine. Le sang, alors, manifeste une tendance remarquable à prendre le caractère du sang des phlegmasies, et sans doute il y a à réfléchir sur le rapport qui peut exister entre l'espèce de modification que le sang subit alors, et le développement de ces accidents spéciaux d'apparence généralement phlegmasique, qui atteignent si souvent les femmes récemment accouchées. Le léger excès de fibrine qui, chez elles, existe dans le sang, doit-il être considéré comme une cause prédisposante de ces accidents? Ce serait là un de ces cas que je recherchais tout-à-l'heure (et l'observation ne m'en a encore donné aucun autre), dans lesquels l'altération qui appartient dans le sang à l'état phlegmasique précéderait la manifestation des lésions qui caractérisent ce même état dans les solides.

Si vers la fin de la grossesse le sang se charge ainsi d'un peu plus de fibrine que dans les autres conditions de la vie physiologique, on comprendra comment il arrive que, chez un certain nombre de femmes enceintes, le caillot des saignées se recouvre d'une couenne; ce phénomène doit avoir lieu d'autant plus facilement chez elles, que dans leur sang les globules descendent souvent plus ou moins au-dessous de leur moyenne physiologique. En effet, parmi les 34 femmes enceintes dont nous avons examiné le sang, il n'y en a eu qu'une seule parvenue à la fin du deuxième mois, dont les globules se soient élevés au-dessus de la moyenne physiologique, savoir, au chiffre 145; cette femme était pléthorique et elle n'avait en fibrine que 1,8. Chez une autre, enceinte seulement d'un à deux mois, le sang présenta juste en globules sa moyenne physiologique 127. Mais dans les 32 autres cas, les globules restèrent au-dessous de cette moyenne, variant dans six cas de 125 à 120, et dans les 26 autres cas descendant successivement de 120 à 95: d'où il suit que le plus grand nombre de ces femmes présentaient un commencement d'anémie. Cet état du sang est d'ailleurs parfaitement en rapport avec la décoloration remarquable et la demi-bouffissure de la face que présentent beaucoup de femmes, dès qu'elles ont conçu. L'état de grossesse qu'on a souvent considéré comme le meilleur moyen de faire disparaître une chlorose, y dispose donc plusieurs femmes pendant son existence.

Mais en voilà assez sur ce sujet, que je n'ai abordé ici que pour faire ressortir le singulier point de contact qui existe entre le sang des femmes enceintes et le sang des individus atteints de phlegmasie aiguë.

Avant d'en finir avec l'état du sang dans l'inflammation, je veux appeler quelques instants l'attention sur la nature des produits qui peuvent prendre naissance dans le solide qui en est atteint.

Ces produits sont ou le liquide que fournit dans son état physiologique le solide enflammé, mais modifié sous le double rapport de sa quantité et de ses qualités, ou du pus, ou quelques-uns des éléments mêmes du sang. Je ne parlerai ici que de cette troisième sorte de produit.

Les deux principaux éléments du sang qui se séparent le plus ordinairement de ce liquide sous l'influence de l'inflammation, sont l'albumine et la fibrine. Mais, tandis que l'albumine dissoute dans le sérum peut se séparer de la masse du sang dans bien des circonstances morbides qui n'ont aucune espèce de rapport avec l'inflammation, il n'en est plus de même de la fibrine, et celle-ci n'abandonne le sang, dans les cas de maladie, que dans la trame ou à la surface des parties solides, dont l'inflammation a modifié la texture.

Du reste, le sérum fourni par un solide enflammé, pas plus que celui qui s'échappe du sang dans toute autre circonstance, n'est jamais exactement semblable au sérum du sang, relativement à la proportion de l'albumine qu'il contient; on peut établir en principe général que les sérosités morbides, quelle que soit leur origine, ne sont pas ordinairement aussi riches en albumine que le sérum du sang; mais, toutes choses égales d'ailleurs, parmi ces sérosités, celles qui se rapprochent encore le plus, par la quantité d'albumine qu'elles contiennent, du sérum du sang, et qui quelquefois même l'égalent, sont les sérosités exhalées par les surfaces enflammées. C'est ce que je démontrerai dans un des articles suivants où il sera question de l'état du sang dans les hydropisies.

J'ai aussi recherché quel était le chiffre de l'albumine dans une autre sorte de sérum, qui provenait d'un abcès par congestion, et qui tenait en suspension un grand nombre de globules de pus. Examiné à l'œil nu, ce liquide était trouble, d'une teinte lactescente; il nous fut facile, par le filtrage, de le séparer de tous les globules qui en troublaient la transparence, et alors nous obtînmes un liquide parfaitement semblable par ses propriétés physiques au sérum le plus pur; il eût été impossible de l'en distinguer. Nous traitâmes ce liquide, ainsi dépouillé des matières qu'il tenait en suspension, par les procédés ordinaires, et nous trouvâmes qu'il contenait une quantité d'albumine à peu près égale à celle qui existe normalement dans le sérum du sang, ce qui confirme le principe général que je posais tout-à-l'heure.

Cette expérience nous apprend en outre que, dans le liquide purulent que fournit un solide enflammé, il y a une partie qui n'est autre chose que le sérum même du sang, auquel se trouvent mêlés en nombre plus ou moins considérable ces corps singuliers qu'on appelle des globules de pus.

Ainsi, le travail morbide qu'on appelle une inflammation a pour effet de soustraire au sang une certaine partie de son sérum: celui-ci, comme on pourrait le croire, ne se modifie point alors dans sa nature intime; mais il subit dans son aspect un changement qui dépend surtout de ce que deux corps nouveaux viennent à se mêler à lui: d'une part un principe qui est, comme le sérum lui-même, une émanation du sang: c'est la fibrine; et d'autre part une matière qui, relativement du moins à ses propriétés physiques, n'a plus d'analogue dans le sang: c'est le pus.

Ainsi ce travail, complétement inconnu dans sa nature, qui ne peut pas s'accomplir sans que le sang vienne à se charger d'un excès de fibrine, détermine aussi, dans les parties où il a lieu, la séparation d'une certaine quantité de ce principe. Mais cette séparation n'est pas toujours évidente: on l'observe surtout de la manière la plus manifeste, soit dans le sérum séparé du derme par l'action des cantharides, soit dans celui qui remplit les cavités des membranes séreuses enflammées.

Ce n'est pas d'aujourd'hui que l'on a regardé comme de la fibrine la matière spontanément coagulable que l'on trouve au sein de ces liquides; mais l'on n'avait d'autre raison de l'appeler ainsi que la propriété même qu'elle avait de revêtir spontanément l'état solide. Pour démontrer que cette ma-

tière est réellement de la fibrine, je me suis livré à un autre genre de recherches : j'ai examiné au microscope les flocons qui nagent au sein des sérosités, ou les fausses membranes encore molles qui sont étendues à la surface libre des membranes séreuses enflammées, et j'ai trouvé soit dans ces flocons, soit dans ces productions membraniformes, un réseau parfaitement semblable à celui que m'avait offert la fibrine du sang; on peut voir plus haut la description de ce réseau. Je n'ai pas douté dès lors que la matière floconneuse qui nage dans le liquide des vésicatoires, et que les fausses membranes des séreuses ne fussent effectivement constituées par une substance complétement analogue à celle qui, dans le sang, porte le nom de fibrine.

Je n'ai pas encore eu l'occasion de constater si ce même réseau, si caractéristique de la présence de la fibrine, se retrouve dans les couches pseudo-membraneuses qui recouvrent dans certains cas les membranes muqueuses; à l'œil nu, l'aspect de ces concrétions est loin d'être semblable à celui des fausses membranes des séreuses, et il pourrait se faire que, sous l'influence d'un travail pathologique, d'autres principes que la fibrine vinssent à acquérir la propriété de se coaguler. Qui sait jusqu'à quel point l'acidité habituelle des membranes muqueuses et de la peau, ne favorise pas cette coagulation dans les principes albumineux qui, accidentellement et par le fait de la maladie, peuvent se séparer du sang à la surface libre de la peau et des membranes muqueuses ?

Quant au pus, comment se forme-t-il, et quelle est sa nature ? Il est bien difficile de résoudre ces questions dans l'état actuel de la science. Je ne saurais admettre, comme quelques-uns l'ont prétendu, que les globules de pus soient une transformation de ceux du sang ; il y a si bien entre eux une différence de nature, que si l'on verse un peu d'ammoniaque sur un mélange de pus et de sang placé au foyer du microscope, on voit tous les globules de sang disparaître, tandis que les globules de pus ne s'altèrent en aucune façon. Le pus ne se forme pas non plus aux dépens du sérum dont on trouve l'albumine intacte, et dans lequel il est simplement suspendu, sans se confondre le moins du monde avec lui. Si l'on traite par l'acide nitrique ou par l'alcool une masse de pus, on voit au microscope des plaques granitées se former comme dans tout sérum qu'on traite ainsi, mais les globules de pus restent intacts. Les globules de pus ne seraient-ils donc autre chose qu'une modification de la fibrine qui, au lieu d'arriver à l'état de réseau, serait restée dans le sérum à cet état de corpuscules graniformes dont j'ai indiqué plus haut l'origine et la nature? Seraient-ce ces corpuscules qui, en se groupant avec une certaine régularité, produiraient les globules de pus? Dirai-je à l'appui de cette manière de voir, qu'en examinant au microscope le liquide séro-fibrineux séparé des globules sanguins par le sulfate de soude, il m'est arrivé plus d'une fois de voir les corpuscules qui nagent au sein de ce liquide se grouper en petites masses qui me paraissaient avoir la ressemblance la plus parfaite avec les globules de pus? Il eût été impossible d'y trouver la moindre différence. D'un autre côté, lorsqu'on examine du pus au microscope, on ne voit pas seulement des globules volumineux et bien formés: on voit aussi à côté d'eux un grand nombre de petites molécules exactement pareilles à celles qui nagent dans le sérum du sang; on voit manifestement ces molécules se rapprocher, se réunir, se grouper enfin en masses arrondies. Que si enfin l'on considère attentivement un globule de pus bien formé, il paraît à son tour constitué par une agglomération de molécules plutôt juxtà-posées qu'elles ne sont confondues. Ce ne sont pas là certainement des corps formés tout d'une pièce et constituant un seul tout bien homogène, comme les globules de sang.

Ainsi, au microscope, deux matières, l'une globulaire, l'autre réticulaire, caractérisent dans les solides la présence du travail morbide qu'on appelle une inflammation. La matière réticulaire n'est autre chose que de la fibrine parfaitement semblable à celle qui existe dans le sang; la matière globulaire est peut-être encore cette même fibrine, mais altérée dans sa nature et arrêtée dans sa coagulation. Ces deux matières ont ultérieurement des destinées bien différentes : en effet l'une d'elles, la réticulaire, est susceptible de passer à l'état d'organisation ; on peut voir des vaisseaux s'y ramifier, elle peut devenir un tissu; c'est elle qui forme les adhérences, ou qui, sous le nom de lymphe coagulable, s'interpose entre les lèvres des plaies et devient leur moyen de réunion ; loin de nuire par sa présence, elle est donc, dans certains cas, pour les tissus un instrument de réparation ; et pour cela elle vit de leur vie, et finit par s'identifier complétement avec eux. Mais il n'en est pas de même de la matière globulaire. Qu'elle ait ou non une origine commune avec la précédente, toujours est-il qu'elle constitue un produit qui ne peut rester au sein des solides sans troubler plus ou moins fortement toute l'économie ; elle est incapable de toute organisation ; on n'y découvre aucune trace de vitalité, et tandis que l'organisme tend en quelque sorte à s'assimiler à son profit la matière réticulaire, et qu'il s'en sert pour réparer le désordre qui l'avait d'abord produite, il tend au contraire à rejeter au dehors la matière globulaire dont la présence lui porte dommage ; tant qu'elle n'est point éliminée, il y a maladie, et cette élimination ne se fait point elle-même, sans qu'il en résulte souvent de graves accidents. Mais au lieu d'être simplement expulsée, après avoir été plus ou moins rapidement conduite jusqu'aux surfaces qui communiquent directement avec l'extérieur, la matière globulaire peut-elle disparaître du lieu où elle s'est formée, en rentrant directement dans le torrent circulatoire? Il est difficile de comprendre que des globules aussi volumineux que le sont ceux du pus puissent en grande masse pénétrer, par une sorte d'endosmose, à travers les parois des vaisseaux ; tout au plus ne les traverseraient-ils qu'en fragments et comme en débris. Mais, une fois ceux-ci reçus dans le sang, pourraient-ils de nouveau se réunir, et reconstituer de nouveaux globules ? Je ne veux point ici épuiser cette question ; je ne crois pas d'ailleurs qu'on puisse encore la résoudre par les faits que possède actuellement la science. Toutefois, je dirai que la présence des globules de pus dans le sang qui circule me paraît être, d'après ce que j'ai vu moi-même, un fait hors de toute contestation. J'ai trouvé en effet plus d'une fois, au milieu des globules de sang que je recueillais dans des vaisseaux de cadavres, des globules de pus très-bien formés et à caractères tellement tranchés qu'on ne pouvait pas les méconnaître. Ce n'étaient certainement ni des globules de sang altérés, soit déchiquetés, soit framboisés ; ni ces globules blancs particuliers qu'on trouve mêlés aux globules rouges ordinaires, et qu'on ne saurait d'ailleurs confondre avec les globules de pus. Voici d'ailleurs les cas où je les ai rencontrés.

Le premier de ces cas est relatif à un individu qui fut apporté mourant à l'hôpital de la Charité dans un état ataxo-adynamique des plus prononcés. Je trouvai, à l'ouverture du cadavre, des abcès multipliés dans le cerveau, dans les poumons, dans la rate, dans les reins. Le sang était partout soit complétement liquide, soit comme grumelé, et semblable à une gelée de groseille très-peu consistante. Je recueillis une certaine quantité de sang de la veine crurale pour l'examiner au microscope ; au milieu de beaucoup de globules sanguins déformés et framboisés (ce qui est leur état ordinaire sur le cadavre), on distinguait très-nettement un assez grand nombre de globules de pus. Il n'y avait d'ailleurs nulle part la moindre trace de phlébite. C'est l'un de ces cas que les anciens eussent désigné sous le nom de diathèse purulente. Des collections de pus dans plusieurs solides, et du pus dans le sang, telles furent en effet les seules altérations dont on constata l'existence.

Chez un autre malade, je trouvai du pus mêlé au sang dans les circonstances suivantes.

C'était un ouvrier qui avait reçu sur la jambe un coup violent, d'où était résultée une plaie ; il ne survécut que trois jours à cet accident, après avoir présenté une fièvre intense, avec du délire auquel succéda une grande prostration et un état comateux.

Les veines qui partaient de la plaie n'offrirent rien de remarquable ; mais la veine crurale était remplie de sang coagulé, sans que ses parois présentassent d'ailleurs aucune altération notable. Examiné au microscope, ce sang me présenta des globules très-petits, et pourtant au milieu d'eux on

distinguait çà et là des globules de pus aussi bien formés que ceux qu'on aurait trouvés dans un abcès. Dans le reste du système vasculaire, le sang ne m'offrit rien de particulier ni à l'œil nu, ni au microscope. Les ganglions inguinaux du côté malade étaient gonflés et en suppuration.

Je citerai encore le cas d'une femme qui mourut à la Charité par suite d'un vaste abcès dans le psoas. Indépendamment de cet abcès, je constatai chez elle les altérations suivantes :

De nombreuses collections purulentes, semblables à celles qu'on appelle métastatiques, existaient dans les deux poumons.

Les parois de la veine crurale droite présentaient une épaisseur insolite ; elles étaient comme carnifiées, et leur surface interne était comme rugueuse et inégale. Le sang qui remplissait cette veine ressemblait à une sanie, et le microscope y faisait voir une très-grande quantité de globules de pus. Mais en outre ces globules existaient aussi dans le sang que le cœur contenait ; il y en avait un grand nombre dans le sang complétement liquide du ventricule droit ; on les retrouvait encore, mais beaucoup plus rares, dans le sang également liquide du ventricule gauche. Un très-petit caillot fibrineux était intriqué dans les colonnes charnues de ce ventricule ; dans celles du droit était comme enlacée une toile membraniforme, telle que celle qu'on trouve souvent dans le cœur avec tous les genres de maladies et de morts, et qui n'est autre chose qu'un dépôt de fibrine qui s'étend en membranes, comme elle s'étend, par exemple, à la surface du caillot. Si j'en parle ici, c'est pour bien établir quels étaient encore les restes de coagulation que présentait encore ce sang qui contenait du pus, et en outre parce que j'examinai au microscope cette sorte de pseudo-membrane, et que je la trouvai constituée comme toute production fibrineuse, par un très-beau réseau dans les mailles duquel étaient emprisonnés des globules de sang et des globules de pus, parfaitement distincts les uns des autres, là comme ailleurs. Dans ce cas, du reste, où en des points si divers du système circulatoire le sang et le pus étaient mêlés ensemble, je ne trouvai pas les globules de sang différents quant à leur nombre, leur aspect général, leur forme et leur volume, de ce qu'on les trouve ordinairement dans les cadavres.

Ces trois cas prouvent clairement que du pus, sous la forme de globules, peut circuler avec le sang dans les vaisseaux, et arriver même du cœur droit au cœur gauche en traversant les poumons. Il me paraît bien évident que, dans le dernier cas cité, il en fut ainsi : la plupart des globules de pus poussés du système veineux dans l'artère pulmonaire s'arrêtèrent aux dernières extrémités de cette artère ; de là les nombreux abcès qui existaient dans les poumons ; mais quelques-uns purent s'engager dans les veines pulmonaires, et arriver jusqu'au cœur gauche, où je les retrouvai.

Dans ces cas divers, les globules de pus me parurent être restés aussi distincts de ceux du sang qu'ils le sont lorsqu'on vient à mêler artificiellement dans un vase les uns et les autres. J'ai fait souvent cette expérience, et, à moins qu'on ne mêle par trop peu de pus au sang, je puis assurer qu'on retrouve infailliblement au microscope, au milieu de ce dernier liquide, le pus sous forme de globules très-bien conservés ; ils semblent même, dans la plupart des cas, sollicités par une sorte d'attraction à se réunir les uns aux autres, de manière à former de petits groupes qui se séparent des globules sanguins ; quant à ceux-ci, je n'ai pas vu qu'un pareil mélange les altérât le moins du monde. J'ai constaté d'ailleurs par l'expérience qu'en mêlant directement du pus avec du sang, celui-ci n'en reçoit aucune altération appréciable ni dans son aspect à l'œil nu, ni au microscope, ni dans sa quantité de fibrine, tant que le pus est encore frais. Mais il n'en est plus de même si on mêle avec le sang du pus qui a séjourné depuis longtemps hors du corps, et qui a déjà subi un certain degré de décomposition : alors le sang éprouve dans son aspect et dans sa texture intime des modifications notables, ainsi que le prouve l'expérience suivante.

J'abandonnai à lui-même, depuis le 6 juin 1842 jusqu'au 12 du même mois, du pus grumeleux qui provenait d'un abcès froid. Pendant ces six jours il resta exposé au soleil par une température très-élevée. Il répandait au bout de ce temps une odeur infecte, et il avait noirci le diachylon qui recouvrait le vase dans lequel il était renfermé.

Je fis alors saigner un malade qui avait un rhumatisme articulaire aigu, et je divisai son sang en trois portions égales. Je mêlai à la première portion un dixième de ce pus ainsi conservé depuis six jours, et le tout fut battu immédiatement, pour en extraire la fibrine.

La deuxième portion fut abandonnée à elle-même sans mélange de pus pendant vingt-quatre heures ; au bout de ce temps, elle présentait un caillot bien formé, recouvert d'une couenne épaisse, et entouré d'une sérosité incolore. Je retirai de cette seconde portion et de la première une même quantité de fibrine, à savoir, 7/1000. La partie solide était même un peu plus considérable dans la première, en raison du pus qui y avait été ajouté.

Enfin la troisième portion du sang fut mêlée, comme la première, à un dixième du même pus, puis abandonnée à elle-même. Une heure après que ce mélange eut été opéré, je trouvai un caillot bien formé, mais sans couenne, et entouré d'un sérum transparent. Le pus, tout putréfié qu'il était, semblait donc n'avoir eu aucune action particulière sur le sang, si ce n'est de s'être opposé à la formation de la couenne ; il ne lui avait pas ôté sa consistance.

Mais, au bout de vingt-quatre heures, les choses étaient bien changées : le vase n'était plus rempli que par une matière liquide, rougeâtre, semblable à celle qu'on obtient par un mélange de sang et d'ammoniaque. Il n'y avait dans ce sang de substance solide que quelques grumeaux que l'on trouvait au fond du vase, et qui représentaient à peine la vingtième partie du caillot primitif. Examinée au microscope, la masse liquide ne présentait plus aucune trace de globules sanguins ; mais on y trouvait une très-grande quantité de globules de pus : ainsi la putréfaction n'avait point détruit ceux-ci. Dans les grumeaux qui constituaient les débris du caillot, on découvrait encore ces mêmes globules de pus, et en outre on retrouvait là quelques restes des globules de sang, déformés et réduits à un très-petit volume. Du reste, dans ces débris de caillot, le caractère fondamental de la fibrine n'était pas perdu, et le microscope y montrait des fibres arrangées en réseau.

Maintenant j'ai besoin d'ajouter qu'ayant mêlé, dans d'autres expériences, à du sang un dixième de pus récent, extrait d'abcès une ou deux heures auparavant, et franchement alcalin, j'ai trouvé au bout de vingt-quatre heures le sang parfaitement coagulé, et ne différant en rien par son aspect d'une autre portion du même sang, simplement abandonnée à elle-même depuis vingt-quatre heures aussi. Ces deux portions de sang m'ont donné la même quantité de fibrine.

Il résulte très-manifestement de ces expériences que l'influence que le pus exerce sur le sang est loin d'être la même, suivant que ce pus est frais ou qu'il est sorti depuis assez longtemps du corps vivant pour s'être putréfié. Le pus frais n'a pas sur le sang d'action appréciable ; le pus qui s'est putréfié agit sur le sang comme agirait l'ammoniaque ; il détruit à la fois les globules et la fibrine. Mais, chose remarquable ! cette destruction n'a pas lieu sur-le-champ ; et il faut que quelques heures de contact aient eu lieu pour que le sang commence à présenter quelques traces d'altération.

(*La suite au prochain n°.*)

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE 128e VOLUME.

5e SÉRIE, TOME IV. —AVRIL 1843.

I. PHYSIQUE, CHIMIE ET BOTANIQUE MÉDICALES.

1. Mémoire sur les matières azotées neutres de l'organisation; par MM. *Dumas* et *Cahours*. 1
2. Mémoire sur la tendance des tiges vers la lumière; par *J. Payer*. 5
3. Sur la constitution de l'acide hypophosphoreux; par M. *Adolphe Wurtz*. 8
4. Sur quelques séparations opérées au moyen de l'acide sulfureux ou des sulfites alcalins; par M. *P. Berthier*. 13
5. Sur les moyens de reconnaître la présence de l'acide sulfureux dans les produits du commerce; par MM. *M.-J. Fordos* et *A. Gélis*. 17
6. Description de quelques nouvelles bases organiques obtenues par l'action de l'hydrogène sulfuré sur des combinaisons d'hydrogènes carbonés avec l'acide hyponitrique; par *Zinin*. 18
7. Observation sur le mémoire précédent de M. *Zinin*; par *J. Fritzsch*. 19
8. Sur un nouveau sulfure de bismuth; par *Werther*. *ib.*
9. Mémoire sur un nouvel oxacide de soufre; par MM. *M.-J. Fordos* et *A. Gélis*. 20
10. Note sur la solubilité du sulfure d'antimoine dans l'ammoniaque; par M. *Garot*. 23
11. De la transformation de l'acide benzoïque en acide hippurique; par M. *Alfred Baring-Garrod*. 24
12. Transformation de l'acide cinnamique en acide hippurique dans l'organisme animal; par *O.L. Eerdmann* et *R. F. Marchand*. *ib.*
13. Sur la formation et la composition du sesquicarbonate de soude; par *Hermann*. 25
14. De l'action des métaux en ignition sur le gaz oléfiant; par *R.-F. Marchand*. *ib.*
15. Sur le changement de couleur du biiodure de mercure; par M. *R. Warington*. 27
16. Sur l'existence du brôme et de l'iode dans le *Fucus crispus*, et sur un procédé propre à y faire reconnaître par une seule expérience, ainsi que dans les éponges, les coraux, la mousse de Corse et les autres substances marines analogues, la présence de ces deux principes; par M. *Alph. Dupasquier*. 28

II. HYGIÈNE, DIÉTÉTIQUE, PHARMACOLOGIE ET TOXICOLOGIE.

17. Sur l'opium de Bénarès. 29
18. Sur les falsifications de l'opium. 30
19. Sur les espèces d'aloës. *ib.*
20. Sur l'emploi de la cantharidine huileuse au lieu de l'emplâtre vésicatoire ordinaire. 30
21. Préparation du calomel anglais; par *F.-C. Calvert*. 31
22. Sur la préparation de l'iodure de potassium; par *Otto Eder*. *ib.*
23. Préparation de l'acide chromique; par M. *Warington*. *ib.*
24. Préparation du nitrite d'oxyde de méthyle; par M. *Hare*. 32
25. Sur la préparation de l'oxalate d'oxyde de méthyle et sa transformation en oxalovinate de potasse; par M. *Croft*. *ib.*
26. Préparation de l'acide hippurique; par M. *Fownes*. *ib.*
27. Extrait d'un mémoire de M. *Croft* sur un nouvel oxalate double de chrôme et de potasse. *ib.*
28. Sur l'acide oxalique; par M. *Schlesinger*. *ib.*
29. Sur la préparation artificielle du camphre des laurinées; par *Fr. Roehleder*. *ib.*
30. Sur le didymium, nouveau métal. 34
31. Sur la préparation de l'huile de roses. *ib.*
32. Sur la préparation des emplâtres de plomb; par *Otto Kohnke*. *ib.*

III. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

33. Recherches sur le mécanisme des mouvements respiratoires; par *J.-H.-S. Beau* et *J.-H. Maissiat*. 35
34. Recherches anatomiques, physiologiques et pathologiques sur les cavités closes, naturelles ou accidentelles de l'économie animale; par *A. Velpeau*. 44

IV. PATHOLOGIE, THÉRAPEUTIQUE ET CLINIQUE MÉDICALES.

35. Mémoire sur la pustule maligne, spécialement sur celle qu'on observe dans la Beauce; par *J. Bourgeois*. 59
36. Goutte habituelle d'emblée. Considérations générales sur la goutte et sur les maladies constitutionnelles.—Hôtel-Dieu. — MM. *Récamier* et *Tessier*. 74
37. Quelques considérations sur les hémorrhoïdes et sur leur traitement; par *J. Lisfranc*. 76
38. Hémoptysie. Des diverses indications thérapeutiques qui y sont relatives.—Hôtel-Dieu. —MM. *Récamier* et *Tessier*. 80
39. Deux cas d'épanchement pleurétique traités par l'électropuncture.—Hôtel-Dieu.—MM. *Récamier* et *Tessier*. 82
40. Deux cas de méningite suivie de guérison. De la valeur des signes tirés de la station et de la marche dans certaines affections du cerveau.—Hôpital de la Charité. — M. *Cruveilhier*. 85
41. Du danger des préparations martiales dans certaines formes de la chlorose; par M. *Trousseau*. 87
42. Lettre sur les topiques pulvérulents; par *B. Chabrely*. 89
43. De l'identité de nature des fièvres d'origine paludéenne de différents types, à l'occasion de deux mémoires de M. Rufz sur la fièvre jaune qui a régné à la Martinique, de 1838 à 1841; par M. *Chervin*. 91

V. ACCOUCHEMENTS, MALADIES DES FEMMES ET DES ENFANTS.

44. Réflexions sur les présentations du fœtus et sur

quelques points du mécanisme de l'accouchement naturel; par M. *L. J. Hubert.* 100
45. Note sur un nouveau céphalotribe; communiquée par M. le docteur *Finizio.* 107
46. De l'avortement provoqué dans les cas de rétrécissement du bassin; par M. *Paul Dubois.* 108

VI. CHIRURGIE, ORTHOPÉDIE ET OPHTHALMOLOGIE.

47. Hernie crurale étranglée, contenant le cœcum, opérée sans ouverture du sac; guérison; observation recueillie et communiquée par M. *Joseph Lasaigne.* 112
48. Sur la régénération des os après les résections, avec un tableau synoptique de toutes les résections pratiquées à l'hôpital de Wurtzbourg depuis 1821; par le professeur *Textor.* 113
49. Recherches expérimentales sur la formation des cicatrices artérielles et des anévrismes traumatiques; par *J.-Z. Amussat.* 117
50. Mémoire sur le strabisme optique; par le docteur *Jules Guérin.* 122
51. Helminthes dans l'œil de l'homme; par MM. de *Normann* et *P. Rayer.* 128

VIII. MALADIES DES VOIES GÉNITO-URINAIRES.

52. Pertes séminales. De la thérapeutique de cette affection.—Hôtel-Dieu.—M. *Récamier.* 139
53. Nouvelle méthode de traiter et de guérir les fistules vésico-vaginales; par M. *Lallemand.* 140
54. Observation de polype utérin. Difficulté du diagnostic; pneumonie, péritonite. Mort. Utérus bicorne.—Hôpital de la Pitié.—M. *A. Bérard.* 152

IX. MALADIES SYPHILITIQUES.

55. Observation d'affection tuberculeuse du testicule, et considérations sur cette maladie. — Hôpital de la Pitié.—M. *A. Bérard.* 153

B. CLINIQUE DES HOPITAUX, DES MATERNITÉS ET DES MAISONS D'ALIÉNÉS.

56. Leçons cliniques sur les maladies des organes génitaux de la femme; recueillies par M. le docteur *A. Bessières.*—Hôpital de Lourcine. —M. *Huguier.* 155

E. SOCIÉTÉS SAVANTES.

Académie royale des sciences de Paris. 159
Séance du 13 mars.
Formation des cavités closes.—Traitement chirurgical des hydartroses. 159.
Académie royale de médecine de Paris.
Séance du 14 mars.
Dysenterie. 159.—Inflammation utéro-vaginale. 160. —Analyse chimique de la matière des crachats. 160.—Tumeur du cerveau. 160.—Vaccinations. 160.—Prix de l'Académie. 160.—Prix Portal. 160.—Prix Civrieux. 160. —Prix Itard. 160. — Instrument pour faire la version. 160. — Mécanisme de la voix de fausset. 161. — Contrepoisons de quelques substances minérales toxiques. 161. — Extraction des fragments de calcul de la vessie. 161.
Extrait du procès-verbal de la séance de la Société de Pharmacie, du 7 décembre 1842, présidence de M. Pelouze. 162

G. MÉLANGES.

Nouvelle analyse de l'eau minérale de Bagnères de Bigorre, connue sous le nom d'Angoulême; par MM. *Boullay* et *O. Henry.* 163
Nouvel examen d'un calcul intestinal; par M. *Deschamps*, d'Avallon. 164
Tablettes de naphtaline; par M. *Dupasquier.* 166
Baume contre les engelures; par M. *Lejeune.* *ib.*
Description de l'appareil d'évaporation pour la préparation des extraits dans le vide, présenté à la Société de Pharmacie; par M. *Bernard Derosne.* 167
Notice sur feu Pelletier; par *A. Bussy.* 168

D. MONOGRAPHIES.

Notice sur les travaux oculistiques, publiés pendant l'année 1842; par les docteurs *Florent Cunier* et *Henrotay.* 170
Essai d'hématologie pathologique. 185

TABLE

DES MATIÈRES PAR ORDRE DE JOURNAUX. — 128e VOLUME.

5e SÉRIE, TOME IV. — AVRIL 1843.

REPRODUCTION ET REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS.

JOURNAUX FRANÇAIS.

ANNALES DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE.

Wurtz (Adolphe). Sur la constitution de l'acide hypophosphoreux. 8
Berthier (P.). Sur quelques séparations opérées au moyen de l'acide sulfureux ou des sulfites alcalins. 13

ARCHIVES GÉNÉRALES DE MÉDECINE (février et mars 1843).

Beau (J.-H.-S.) et *Maissiat* (J.-H.). Recherches sur le mécanisme des mouvements respiratoires. 35
Bourgeois (J.). Mémoire sur la pustule maligne, spécialement sur celle qu'on observe dans la Beauce. 59
Lallemand. Nouvelle méthode de traiter et de guérir les fistules vésico-vaginales. 140

ANNALES DE LA CHIRURGIE FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE (février et mars 1843).

Velpeau (A.). Recherches anatomiques, physiologiques et pathologiques sur les cavités closes, naturelles ou accidentelles de l'économie animale. 44
De Normann et *Rayer* (P.). Helminthes dans l'œil de l'homme. 128

BULLETIN MÉDICAL DE BORDEAUX (février 1843).

Chabrely (B.). Lettre sur les topiques pulvérulents. 89

GAZETTE MÉDICALE DE PARIS (Nos 43, 46, 1842; 9, 11, 12, 13, 1843).

Trousseau. Du danger des préparations martiales dans certaines formes de la chlorose. 87
Chervin. De l'identité de nature des fièvres d'origine paludéenne de différents types, à l'occasion de deux mémoires de M. Rufz sur la fièvre jaune qui a régné à la Martinique, de 1838 à 1841. 91
Finizio. Note sur un nouveau cephalotribe. 107
Dubois (Paul). De l'avortement provoqué dans les cas de rétrécissement du bassin. 108
Lasaigne (Joseph). Hernie crurale étranglée, contenant le cœcum, opérée sans ouverture du sac; guérison. 112
Textor. Sur la régénération des os après les résections, avec un tableau synoptique de toutes les résections pratiquées à l'hôpital de Wurtzbourg depuis 1821. 113
Guérin (Jules). Mémoire sur le strabisme optique. 122

GAZETTE DES HOPITAUX (Nos 31, 34, 35, 36, 37, 38).

Récamier et *Tessier*. Goutte habituelle d'emblée. Considérations générales sur la goutte et sur les maladies constitutionnelles. 74
Lisfranc (J.). Quelques considérations sur les hémorrhoïdes et sur leur traitement. 76
Récamier et *Tessier*. Hémoptysie. Des diverses indications thérapeutiques qui y sont relatives. 80
Récamier et *Tessier*. Deux cas d'épanchement pleurétique traités par l'électropuncture. 82
Cruveilhier. Deux cas de méningite suivie de guérison. De la valeur des signes tirés de la station et de la marche dans certaines affections du cerveau. 85
Récamier. Pertes séminales. De la thérapeutique de cette affection. 139
Bérard (A.). Observation de polype utérin. Difficulté du diagnostic; pneumonie, péritonite. Mort. Utérus bicorne. 152
Bérard (A.). Observation d'affection tuberculeuse du testicule, et considérations sur cette maladie. 153
Bessières (A.). Leçons cliniques sur les maladies des organes génitaux de la femme. 155

JOURNAL DE PHARMACIE (janvier et février 1843).

Dumas et *Cahours*. Mémoire sur les matières azotées neutres de l'organisation. 1
Payer (J.). Mémoire sur la tendance des tiges vers la lumière. 5
Fordos (M.-J.) et *Gélis* (A.). Sur les moyens de reconnaître la présence de l'acide sulfureux dans les produits du commerce. 17
Zinin. Description de quelques nouvelles bases organiques obtenues par l'action de l'hydrogène sulfuré sur des combinaisons d'hydrogènes carbonés avec l'acide hyponitrique. 18
Fritzsch (J.). Observation sur le mémoire précédent de M. Zinin. 19
Werther Sur un nouveau sulfure de bismuth. *ib.*
Fordos (M.-J.) et *Gélis* (A.). Mémoire sur un nouvel oxacide de soufre. 20
Garot. Note sur la solubilité du sulfure d'antimoine dans l'ammoniaque. 23
Baring-Garrod (Alfred). De la transformation de l'acide benzoïque en acide hippurique. 24
Erdmann (O. L.). et *Marchand* (R. F.). Transformation de l'acide cinnamique en acide hippurique dans l'organisme animal. *ib.*

Hermann. Sur la formation et la composition du sesqui-carbonate de soude. 25
Marchand (R.-F.). De l'action des métaux en ignition sur le gaz oléfiant. *ib.*
Warington (R.). Sur le changement de couleur du biiodure de mercure. 27
Dupasquier (Alph.). Sur l'existence du brôme et de l'iode dans le *Fucus crispus*, et sur un procédé propre à y faire reconnaître par une seule expérience, ainsi que dans les éponges, les coraux, la mousse de Corse et les autres substances marines analogues, la présence de ces deux principes. 28
Sur l'opium de Bénarès. 29
Sur les falsifications de l'opium. 30
Sur les espèces d'aloës. *ib.*
Sur l'emploi de la cantharidine huileuse au lieu de l'emplâtre vésicatoire ordinaire. *ib.*
Calvert (F.-C.). Préparation du calomel anglais. 31
Otto Eder. Sur la préparation de l'iodure de potassium. *ib.*
Schlesinger. Sur l'acide oxalique. 32
Roehleder (Fr.). Sur la préparation artificielle du camphre des laurinées. *ib.*
Sur le didymium, nouveau métal. 34
Sur la préparation de l'huile de roses. *ib.*
Otto Kohnke. Sur la préparation des emplâtres de plomb. *ib.*

JOURNAL DE CHIRURGIE (mars 1843).

Amussat (J.-Z.). Recherches expérimentales sur la formation des cicatrices artérielles et des anévrismes traumatiques. 117

JOURNAUX ANGLAIS.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE, T. XXI.

Warington. Préparation de l'acide chromique. 31
Hare. Préparation du nitrite d'oxyde de méthyle. 32
Croft. Sur la préparation de l'oxalate d'oxyde de méthyle et sa transformation en oxalovinate de potasse. *ib.*
Fownes. Préparation de l'acide hippurique. *ib.*
Extrait d'un mémoire de M. *Croft* sur un nouvel oxalate double de chrôme et de potasse. *ib.*

JOURNAUX BELGES.

ANNALES DE GYNÉCOLOGIE (avril 1843).

Hubert (L. J.). Réflexions sur les présentations du fœtus et sur quelques points du mécanisme de l'accouchement naturel. 100